

ISSN 0254-380 X



# MARINE FISHERIES INFORMATION SERVICE

No. 175

January, February, March, 2003



TECHNICAL AND EXTENSION SERIES

**CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE**

COCHIN, INDIA

(INDIAN COUNCIL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

**The Marine Fisheries Information Service** : Technical and Extension Series envisages dissemination of information on marine fishery resources based on research results to the planners, industry and fish farmers, and transfer of technology from laboratory to field.

Abbreviation - Mar. Fish. Infor. Serv., T & E Ser., No. 175 : January, February, March, 2003

## CONTENTS

Article No.	Article Title	Pages
1020	Trawl fishery of Tamilnadu (1985-2000) : An appraisal .....	1
1021	Impact of diesel spill on <i>Acanthus ilicifolius</i> at Mangalavanam .....	6
1022	Algal bloom and mass mortality of fishes and mussels along Kozhikode coast .....	7
1023	Recent trends in mechanisation of Malabar fishery sector - An overview .....	8
1024	Occurrence of small-sized oil sardine, <i>Sardinella longiceps</i> (Valenciennes) at Vizhinjam .....	9
1025	Unusual landing of ghol, <i>Protonibea dicanthus</i> in dol net at Bassien Kolliwada (Vasai) landing centre ....	10
1026	Juvenile whale shark, <i>Rhinocodon typus</i> (Smith) caught at Vizhinjam .....	11
1027	Stray landings of flying fish, <i>Cheliopogon furcatus</i> (Mitchill, 1815) at New Ferry Wharf, Mumbai .....	12
1028	Landing of porpoise, <i>Neophocaena phocaenoides</i> at Rameswaram .....	12
1029	Unusual landing of <i>Arius</i> by dol net at Gorai, greater Mumbai .....	13
1030	Tiger shark, <i>Galeocerdo cuvieri</i> landed at Sassoon Dock, Mumbai .....	13
1031	Whale shark, <i>Rhinocodon typus</i> (Smith) landed at Tuticorin, Gulf of Mannar .....	14

Front Cover Photo : Trawl landing centre

Editors: **Dr. N.G. Menon and Mr. N. Venugopal**. Published by Dr. N.G. Menon on behalf of the Director, Central Marine Fisheries Research Institute, P.B. No. 1603, Tatapuram P.O., Cochin - 682 014, India. Printed at Niseema Printers, Kochi - 682 018. Phone : 2402948.



## Trawl fishery of Tamilnadu (1985-2000) : An appraisal

Tamilnadu, with a coast line of about 1000 km and continental shelf area of 41,412 sq. km., gives excellent scope for fishing throughout the year. During the past three decades fishing activity has increased throughout the state. The resources are presently exploited by traditional crafts and mechanized fishing boats. Continued technological advances in fishing fleet has increased fishing efficiency and fishing intensity. Changes in the pattern and mode of fishing operations such as multiday fishing has necessitated an appraisal of the trawl fishery of Tamilnadu during the last fifteen years. Data on catch and effort of trawlnet during 1985-2000 are analyzed for interpretation and to suggest management options.

## Trend of fish landings in Tamilnadu

Tamilnadu ranks fourth among the maritime states of India with respect to total marine fish landings. The annual average estimated marine fish production during 1985-2000 amounted to 3.51 lakh tones, representing 15.8% of total all India landings. There was a gradual increase in the landings during 1985-1992 from 2.0 lakh t to 3.7 lakh t (Fig.1). The landings were slightly low in 1993, descending to 3.3 lakh t. Since then there was a recovery and landings reached record level of 4.7 lakh t in 1997. The landings again decreased to 3.9 lakh t in 2000. The average landing and its percentage to the total all India landings is given in table 1.

Table 1 : Average landing of Tamilnadu and its percentage to the total all India landings

Period	1986-1990	1991-1995	1996-2000
Average (x '000 t)	285	378	420
Percentage	14.9	16.5	16.2
Minimum & Maximum (x '000 t)		200 (1985)	472 (1997)

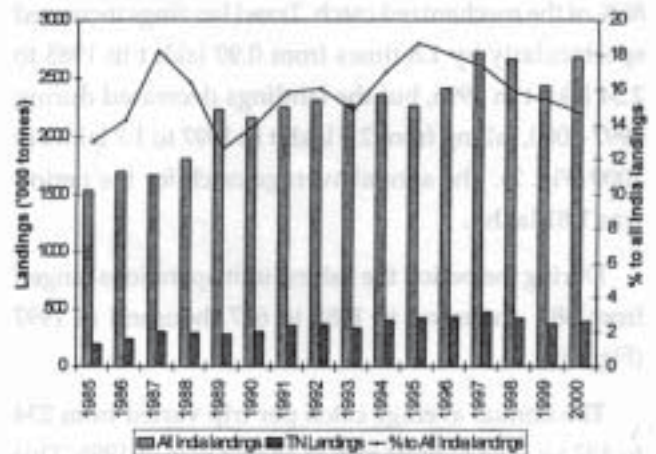


Fig. 1. Trend in marine fish landings in Tamilnadu along with all India landings 1985-2000

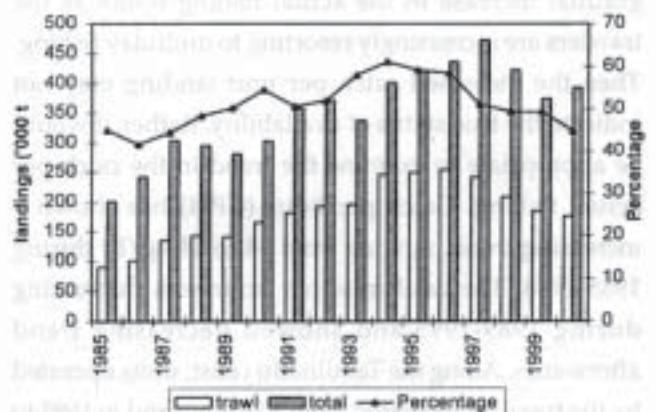


Fig. 2. Trend in the total trawl landings and its contribution to state landings

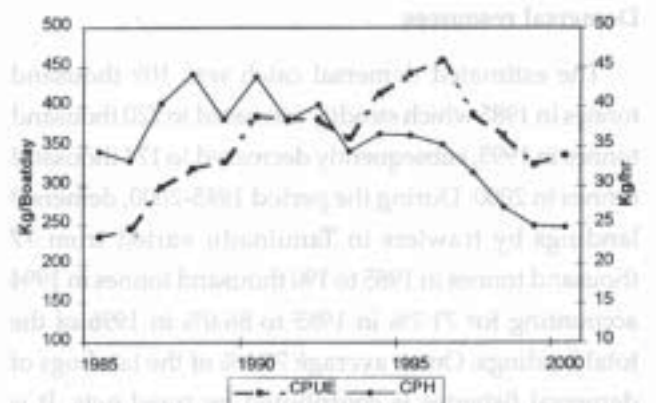


Fig. 3. Trend in the CPUE and CPH of trawl catch in Tamilnadu



### Trawl Fishery

The landing of the trawlers alone accounted for 51% of the total landings of Tamilnadu, which was about 88% of the mechanized catch. Trawl landings increased spectacularly by 1.8 times from 0.90 lakh t in 1985 to 2.54 lakh t in 1996, but the landings decreased during 1997-2000, falling from 2.0 lakh t in 1997 to 1.7 lakh t in 2000 (Fig. 2). The annual average catch for the period was 1.81 lakh t.

During the period the fishing unit operations ranged from 385 thousand in 1985 to 617 thousand in 1997 (Fig. 3).

The annual average catch per trip varied from 234 to 457 kg. The highest rate of 457 kg was in 1996. This may be due to increased number of trawlers and extension of the fishing ground. Also, there has been gradual increase in the actual fishing hours as the trawlers are increasingly resorting to multiday fishing. Then the increased catch per unit landing may not indicate the true status of availability. Rather, it would be appropriate to examine the trend in the catch per actual fishing. Catch per hour (CPH) has shown an increasing trend, ranging from 34 to 44 kg/hr during 1985-1988. The catch rate per hour was fluctuating during 1989-1995 and showed decreasing trend afterwards. Along the Tamilnadu coast, units operated by the trawlers increased from 471 thousand in 1991 to 518 thousand in 2000. The fishing time spent per unit operation increased from 10 to 14 hours.

### Demersal resources

The estimated demersal catch was 109 thousand tonnes in 1985 which steadily increased to 220 thousand tonnes in 1995, subsequently decreased to 174 thousand tonnes in 2000. During the period 1985-2000, demersal landings by trawlers in Tamilnadu varied from 77 thousand tonnes in 1985 to 190 thousand tonnes in 1994 accounting for 71.1% in 1985 to 86.6% in 1996 of the total landings. On an average 78.1% of the landings of demersal fisheries is contributed by trawl nets. It is noticed that in the total trawl landings, an average of 75.2% is demersal resources.

### Catch composition

Eventhough different groups dominated during the years of observation, on an average silverbellies was the most abundant constituent (23.2%) followed by cluepids (14.2%), penaeid prawns (10.5%), croakers (4.8%), carangids (4.3%), rays (3.9%), threadfin-breams (3.9%), cephalopods (3.8%), other perches (3.3%), goatfishes (3.1%), crabs (2.8%), lizard fishes (2.6%), ribbonfishes (1.1%) and pigface breams (1.0%). On an average these together contributed 68.5% the total trawl landings.

### Silverbellies

The fishes of the family *Leiognathidae*, popularly known as silverbellies registered steep and steady rise in their catches constituting a cheap source of food, fish meal and fertilizer. Earlier these fishes were mainly caught by indigenous craft and gears like catamarans and bagnets. Trawl nets appears to be quiet effective since the fishes habitually live at or nearer the bottom in large schools and do not seem to migrate long distance. It is observed that silverbellies is the major component of the total trawl catch. It however, fluctuated between 30 thousand tonnes and 52 thousand tonnes with an average of 39 thousand tonnes. On an average around 93% of the total silverbellies landings is by trawl catch. CPUE ranged from 57 kg in 2000 to 101 kg in 1986. It has shown a decreasing trend during 1987-2000, except 1990 and 1994. The average CPUE during 1985-2000 was 78 Kg. The CPH for the period 1985 to 2000 showed a minimum of 4 kg/hr in 2000 and a maximum of 14 kg/hr in 1986, with an average of 8 kg/hr.

### Carangids

The annual average catch of carangids (1985-2000) is 8.2 thousand tonnes forming 4.3% of the total trawl catch. Carangid landings showed an increasing trend during 1985-1995. The landings in the region reached the highest level of 13 thousand tonnes (5.2%) in 1995, just over 1.8 thousand tonnes than it had been in 1985 (or 6 times increase), declined to 10.8 thousand tonnes in 1998 and again down to 7.2 thousand tonnes in 2000.



The CPUE showed an increasing trend during 1985-1990 reaching 22.1 kg/unit in 1990 from 6.0 kg/unit in 1985. CPUE stabilized until 1996, despite a decline in 1992 and 1994. But CPUE dropped to 13.8 kg/unit in 2000. CPH also showed the same trend as that of CPUE during 1985-2000.

### Goatfishes

Goatfish catches increased by four times from 1.7 thousand tonnes in 1985 to 8.4 thousand tonnes in 1990. Catches showed a declining trend during 1991-1998, reaching 4.5 thousand tonnes in 1998. Since then the stock has recovered and landings reached 8.3 thousand tonnes in 1999, but again decreased to 5.3 thousand tonnes in 2000. During 1985-2000 period, the annual average landings of the goatfish has been 5.5 thousand tonnes forming 3.1% of the total trawl catch.

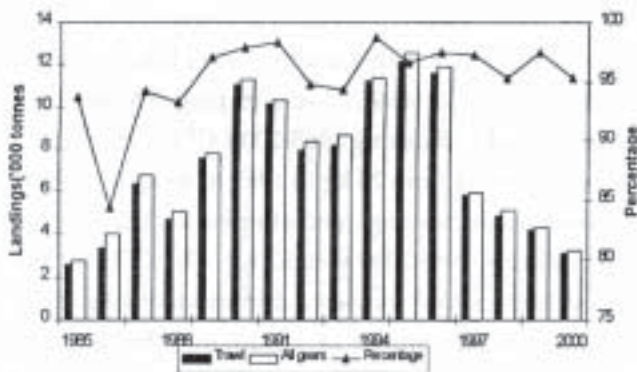


Fig. 4. Trend in the landings of threadfin breams and contribution of trawl to the resource landings by all gears

### Ribbonfishes

Ribbonfishes or hair-tails of the family, Trichiuridae are important, low priced fishes. The annual average landing of ribbonfishes in the 1985-2000 period was 2 thousand tonnes which formed 1.1% of the total trawl catch. The catches have been found to vary widely from 444 tonnes in 1985 to 5.3 thousand tonnes in 1991. It collapsed in 1993 to 1.8 thousand tonnes. Since then the stock has recovered and landings reached 2.6 thousand tonnes in 1995 and showed a fluctuating trend during 1997-2000.

### Other Perches

The annual average catch of the other perches for

1985-2000 was 6.2 thousand tonnes forming 3.3% of the total trawl landings, the catch rate being 1.1 kg/hr. The lowest yield of other perches was 2.4 thousand tonnes (2.6%) in 1985 and the highest yield 10.9 thousand tonnes (4.3%) in 1995. Maximum catch of 10.9 thousand t at 1.5 kg/hr was landed in 1996. Landings were good in 1994 (10 thousand tonnes) and 1997 (10.2 thousand tonnes) the catch rate being 1.5 and 1.3 kg/hr respectively. A decreasing trend in the landings has been noticed after 1997, only 6.1 thousand tonnes of croakers were landed in 2000.

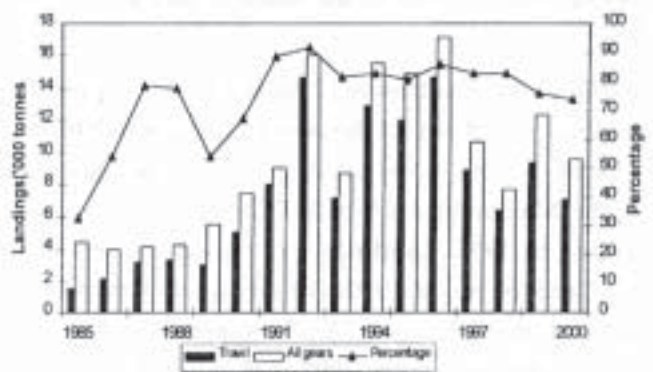


Fig. 5. Trend in the landings of cephalopods and contribution of trawl to the resource landings by all gears.

### Threadfin breams

The annual average catch of threadfin breams for 1985-2000 has been 7.2 thousand tonnes forming 3.9% of the total trawl catch. During 1985-'88 and 1997-2000, the landings were below the average of 7.2 thousand tonnes (Fig. 4). From 1989-1996, landings improved. The landings showed a gradual increase over the years totalling 12.1 thousand tonnes in 1995, compared with 2.6 thousand tonnes in 1985. Moreover, the catch rate of threadfin breams spectacularly increased from 6.8 kg/unit in 1985 to 25.9 kg/unit in 1990, while it declined to 5.9 kg/unit in 2000.

### Croakers

Fishes belonging to the family *Sciaenidae*, popularly called "jewfishes" or "croakers" live in the bottom areas of the nearshore waters. The yield from this fishery ranged from 4.5 thousand tonnes in 1985 to 17.8 thousand tonnes in 1995. Catch has generally decreased



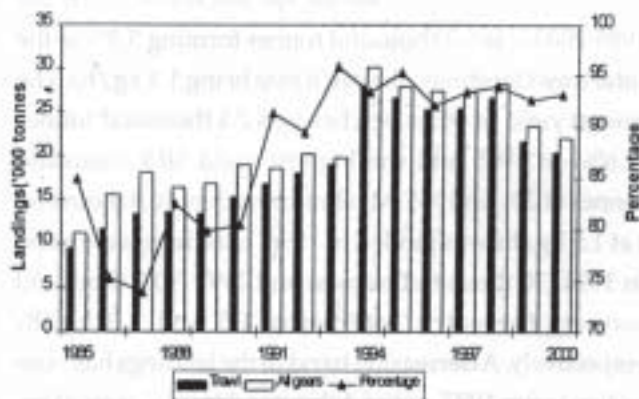


Fig. 6. Trend in the landings of penaeid prawns and contribution of trawl to the resource landings by all gears

despite an increase between 1995 and 1996. The average landings was about 8.4 thousand tonnes, which forms 4.8% of the total trawl catch, the catch rate being 1.7 kg/hr. Maximum catch of 11,792 t at 1.7 kg/hr was landed in 1995. Landings were good in 1991 (1.4 thousand tonnes) and 1994 (10.1 thousand tonnes); the catch rate being 2.2 and 1.5 kg/hr respectively. A steady decline in catch since 1997 was noticed, only 7.4 thousand tonnes of croakers were landed in 2000.

### Cephalopods

Cephalopods comprise 3.8% of the total trawl landings in Tamilnadu. After rapid increase in landings until 1992, the cephalopods catch topped 14.7 thousand tonnes, declined to 7.2 thousand tonnes in 1992, the stock has recovered afterwards during 1994-1996 (Fig. 5). Landings has gone down again and reached 7.1 thousand tonnes in 2000. The CPUE and CPH over the years is showing similar type of trend over years. Both reached a highest value of 29.3 kg/unit and 3.1 kg/hr respectively in 1993. The CPUE and CPH is declining afterwards despite an increase during 1994-1996, reaching 13.5 kg/unit and 1.0 kg/hr respectively in 2000.

### Crabs

Total catch of crabs during the period 1985-2000 ranged from 3.1 thousand tonnes to 8 thousand tonnes contributing 3.5 to 4.6% of the total trawl landings. The catch was maximum in 2000 and minimum in 1986 (2.4 thousand tonnes, 2.9% of the trawl catch) but the

percentage contribution was lowest in 1989 (1.8%, 2.5 thousand tonnes). The average catch for the 16 year period was 5.1 thousand tonnes forming 2.8% of the total trawl catch.

### Penaeid prawns

This group formed the second most abundant component of the trawl fishery contributing to 11% (19.1 thousand tonnes) of the average yearly trawl landings. On an average around 88% of the total penaeid prawn landings is by trawl catch. During 1985-2000, the fluctuations in the annual trawl landings have been very marked. In 1985, the landings amounted to 9.6 thousand tonnes and increased gradually to 28.2 thousand tonnes in 1994 (Fig. 6).

In the years that followed there has been a decrease upto 19.1 thousand tonnes in 2000. However, the percent contribution of penaeid prawns to total trawl catch were almost stable and it varied between 9.3% (1990) to 11.8% (1999), accounting an average percentage of 10.5 during 1985-2000. CPUE showed an increasing trend from 25 kg in 1985 to 48 kg in 1994. It has shown a decreasing trend afterwards. The average CPUE during 1985-2000 was 37 Kg. The CPH for the period 1985 to 2000 showed a minimum of 4 kg/hr in 2000 and maximum of 14 kg/hr in 1986, with an average of 8 kg/hr. CPH showed a decreasing trend from 1989 to 2000. The annual average catch rate in the said period was 3.7 kg/hr.

### Analysis of production peaks

The sequence of production peaks reached by each species or species group can be used to identify the different phases of the development of each fishery (FAO, 1996). The results of this analysis for trawl fishery are summarized in Table 2. This table shows the sequence of attainment of peak landings in a smoothed time series by three-year running-means. The procedure for smoothing the original time series has the effect of reducing, but not completely eliminating, the potential impact of interannual environmental changes on natural populations. The sequence of peaks is generally as would be expected, based on knowledge of fisheries development in Tamilnadu. The last column of Table 2



lists the ratio between recent landings (2000) and maximum landings. Ray landings has fallen by around 22 percent during 2000. Penaeid prawn landings is about 76 percent of the maximum landings. Silverbellies and croakers landing were around 64 and 70 percent respectively of the maximum landings. Cephalopod landings was less than 36 percent, but lizard fishes and threadfin breams have fallen by around 66 percent, or even more. Only crabs showed that recent landings are above the peak landings on a three-year running mean. The difference between peak and current landings should be interpreted with caution. Peaks in smoothed production, probably give an indication of the average long-term yield (ALTY) that the species assemblage in

the raw data should have reduced the potential impact of these problems. In this regard, however, it is acknowledged that historical trends are also the result of environmental changes and biological interactions, and declines may sometimes reflect potentially irreversible situations created by fishing and climatic changes in the exploited ecosystem.

The sum of the differences between the observed historical peak landings of each species or species group, smoothed by a 3-year running-mean and recent landings, amounts to about 20,000 tonnes. This observation implies that, if these individual species or species groups were all restored to their historical maximum levels, a gain of some 20,000 tonnes of

Table 2. Comparison of peak landings and recent landings (2000) of demersal fish species (three-year running means)

Sl. No.	Species group	2000 landings (t)	Maximum landings (t) (3 year means)	Period of maximum landings	Ratio of 2000 to maximum landings
1.	Goatfishes	5,296	6,601	1991-1993	0.90
2.	Rays	7,316	0,365	1997-2000	0.78
3.	Penaeid prawns	20,496	26,761	1994-1996	0.76
4.	Pigface breams	2,665	3,891	1994-1996	0.76
5.	Other perches	6,062	9,552	1994-1996	0.71
6.	Croakers	7,379	10,472	1994-1996	0.70
7.	Carangids	7,204	12,510	1994-1996	0.70
8.	Silver bellies	29,878	46,864	1994-1996	0.64
9.	Clupeids	23,754	42,307	1997-1999	0.56
10.	Cephalopods	7,051	13,221	1994-1996	0.53
11.	Lizard fish	3,187	9,282	1994-1996	0.34
12.	Threadfin breams	3,096	11,647	1994-1996	0.27
13.	Ribbon fishes	2,444	3,735	1991-1993	1.43
14.	Crabs	8,028	6,866	1997-1999	1.16

a given area may be helpful for sustainable production in the future, with proper management. However, in the case of demersal stocks, which are sensitive to natural fluctuations of climatic conditions on a decadal scale, peak harvests resulting from transient favourable environmental situations may bear little relation to the ALTY, although the smoothing procedure applied to

landings could be expected. However, some declines may reflect potentially irreversible situations created by habitat losses in the coastal zone caused, in turn, by the impact of human activities or by other environmental changes.

*Prepared by : K.G. Mini and M. Srinath, CMFRI, Kochi*

Very large and increasing quantities of petroleum and petroleum-like products are being released into the marine ecosystem. Mangalavanam is an enclosed mangrove (Lat. 10 11' 08" N and Long. 76 30' 8"E) ecosystem with an area of 8.44 hectare adjoining CMFRI, Bharat Petroleum Corporation Ltd. Mangalavanam qualifies the criteria for declaring as



Mangalavanam before diesel leak

International Bird Area (IBA) due to the presence of more than 1500 cormorant and 1000 black crowned night heron. Mangalavanam has been declared as a bird sanctuary in the name of famous ornithologist, late Dr. Salim Ali. Mangrove flora of Mangalavanam consists



Impact of diesel leak

of aged, tall trees of *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* and shrubs of *Acanthus ilicifolius*. *Acanthus* occur along the periphery of the mudflat.

On September 10th 2002, nearly 3000 L of diesel leaked from Hindustan Petroleum Corporation Ltd. (HPCL) subterranean pipeline near the ecologically sensitive Mangalavanam (The New Indian Express, 11-

9-2002). Thick film of diesel could be seen above the water mass of Mangalavanam, the feeder canal and also some parts of Vembanad Lake near Bolghatty Island. The leaked diesel was removed in tanker lorries on the same day and oil dispenser was used to neutralize the remaining diesel by the fire fighting forces from HPCL and Cochin Port Trust. The local people also could



Diesel leak : close view of dried *Acanthus* plants

collect some quantity of leaked fuel from the water on the next day.

#### Levels of total hydrocarbon

Samples of water and sediment collected from the feeder canal opposite to the Bolghatty Palace and the Mangalavanam area on the second, third, seventh and 14th day revealed gradual decline in the levels of total hydrocarbon content which was measured gravimetrically from the pentane extraction (Table).

Table. Levels of total hydrocarbon content in water and sediment

Date of observation	Levels of total hydrocarbon water (mg/l)	sediment (mg/g)
11-9-2002, Feeder canal	60.0	2.0
Mangalavanam	70.0	2.0
12-9-2002, Feeder canal	40.0	1.0
Mangalavanam	50.0	1.5
16-9-2002, Feeder canal	5.0	0.5



Mangalavanam	8.0	0.5
23-9-2002,		
Feeder canal	0.04	Nil
Mangalavanam	0.1	0.005

As a result of the diesel leak into Mangalavanam *Acanthus ilicifolius* population upto the high tide level showed wilting on the third day and subsequently the leaves showed chlorosis and finally the entire plants dried. These plants remained green and healthy with

full foliage just before the diesel spill indicating that the death and drying up of *Acanthus* population at the mud flats of Mangalavanam is due to the impact of diesel spill. No mortality of fish, crab, shrimps or birds was noticed. Further change in the biota and the regeneration of *Acanthus ilicifolius* are monitored.

Reported by : P. Kaladharan and A. Nandakumar, Central Marine Fisheries Research Institute, Kochi.

## 1022 Algal bloom and mass mortality of fishes and mussels along Kozhikode coast

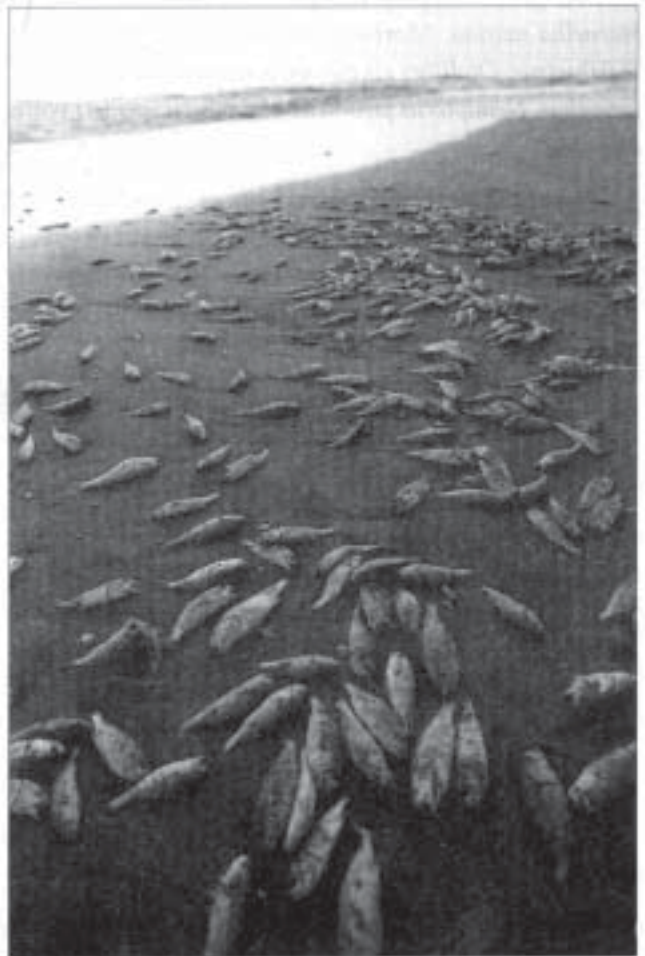
Colouration of water was noticed during September 2002 from Kozhikode south beach towards Kannur for a stretch of 25 km along the coastal area. Analysis of water and plankton samples revealed that this was due to algal bloom. Three algal blooms were found during

this month. Mass mortality of fishes and mussels occurred due to the algal bloom.

The first algal bloom was noticed off Kozhikode on 3rd and 4th September 2002 and mass mortality of fishes was reported from Kozhikode to Kannur from



Mass mortality of green mussel (*Perna viridis*) along Kozhikode coast during algal bloom.



Dead fish washed ashore along Kozhikode coast due to algal bloom.



5th of September. Several species of fishes were washed along the coast, while eels were found floating in the Puthiappa Fishing Harbour at Kozhikode. The water in the region was red coloured, slimy in nature with foul smell. Fishes came to the surface gasping for oxygen. This colouration of sea water was due to the presence of large concentration of *Noctiluca* spp. The oxygen deficiency which results during the swarming of *Noctiluca* spp. led to the mortality of marine fauna. Water became slimy by decaying *Noctiluca* spp. causing mechanical obstruction to the movement of fish. Due to water currents these algal blooms moved towards the shore and away from the coast.

The second algal bloom occurred on 14th and 15th of September along south Kozhikode coast upto Puthiappa Harbour, 8 km along the coast. Mass mortality of small fishes to fish weighing upto 10 kg was noticed along the coast. It was found that water turned green due to the presence of micro algae *Hornellia marina*. Mortality of fishes like *Epinephellis malabaricus*, *Otolithes argenteus*, *Kowala coval*, *Anchovila heterobus*, *Nemipterus japonicus* and *Mugil speilli* were observed.

The third bloom occurred on 21st and 22nd of September and subsequently massive death of green mussel (*Perna viridis*) was found from Kozhikode beach upto Puthiappa Harbour for two days. This bloom was

also due to *Hornellia marina*.

Though algal blooms of low intensity were common in this region, after south-west monsoon, heavy bloom and mass mortality of large quantity of fishes and mussels were not noticed. The successive three blooms reported during Sep. 2002 may be attributed to the delayed south-west monsoon and intermittent showers followed by bright sunshine. Additional factors which assist the bloom are upwelling which continues till November and enrichment of coastal waters by nutrients due to flushing of monsoonal rain. Massive blooming results in sudden depletion of oxygen which caused the death of fishes and mussels.

The dissolved oxygen content of water during the month ranged between 0.96 to 1.67 ml/L which was much below the normal level of 4 to 5ml/L. Water temperature was 22.4 to 26°C which is much below the normal level (28 to 30°C). This low temperature of water was the indication of upwelling water reaching surface during the algal bloom period. pH ranged from 7.21 to 7.57. Salinity did not show any apparent change. Nutrient values of nitrate, nitrite and phosphate also recorded high during this period.

Reported by: Gulshad Mohammed, Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut

## 1023 Recent trends in mechanisation of Malabar fishery sector - An overview

Since 1980 kerosene was the fuel used in outboard engines (OBE) fitted in various types of country crafts. Gradually, the size of the crafts as well as the gear were altered. On par with these changes, the capacity of the outboard engine was also enhanced to 8, 9.9, 15, 25 and 40 HP. Various innovations took place in developing the materials used in the construction of craft also. Introduction of carrier craft for mother boat (Ring netters or Ring seiners), Mini Trawl net and Mini pair trawl net (double net or pothen vala) were some of the additional innovations.

In the initial stage, kerosene quota provided to concerned units was almost sufficient to meet their needs. Depending upon the season and availability of

the catches, extra fuel required for the purpose was compensated from other sources. Year after year with the introduction of outboard engines of various capacities the supply of kerosene became insufficient. Along the zone K-8B, (Kozhikode district) particularly around Quilandy large number of vanchies (Mother unit of ringnet or ringseine) are installed with 3 numbers of OBE having a capacity of 40 HP each. The plank built mother units with an average length of 16 metres have undergone vast development transforming into marine plywood coated with fibre glass and finally to fibre glass body.

The operational cost of the mother unit increased following the hike in the kerosene price supplied



through government agencies such as Matsyafed. From the initial price of Rs. 3/- per litre it reached to Rs. 9/-. Private agencies are selling white kerosene at the rate of Rs. 15/- per litre and the price varies depending on demand.

During the year 1999 to 2001, the capital investment in the modification of ringnet (ringseine) units became so high and daily operational cost also became high owing to shortage of kerosene. In order to cut short the exorbitant expenses, fishermen started replacing kerosene by LPG in few selected units. But the attempt was discarded as it was not economical. By this time, nearly 35 mother units (RN) body were fully converted to fibreglass. Instead of 3 OBE each with 40 HP capacity. They were replaced by Leyland (inboard engine) having a capacity of 95 HP. This single engine is capable of movement of the craft, rotation of winch and illumination. In addition to this an outboard engine (OBE) with a capacity of 40 HP is always kept in the mother unit to meet emergency in case of engine failure.

Cost of the modified unit and its capacity

No.	Items	Size/ Capacity	Approximate Cost
1.	Fibre glass mother boat (vanchi)	Average 16-17 m length	7,50,000
2.	Leyland inboard engine including winch	95 HP	3,25,000
3.	Propeller shaft & gear	-	1,50,000
4.	Diesel tank	200-250 litre capacity	5,000

5.	Outboard engine	40 HP	72,000
6.	Ringnet (Ringseine)	375-400 MAR (675 m-720 m)	5,00,000
7.	Illumination components	-	6,000
8.	2 carrier crafts	8 m length (Marine plywood coated with fibre glass)	1,40,000
9.	2 OBE (fitted in carrier crafts)	25 HP each	74,000
10.	Mobile communication device	2 Nos.	12,000
11.	Other Equipment including cooking stove etc.	-	1,500
Total			20,35,500

The average cost of operation per day for a ringnet unit using OBE run by kerosene was between Rs. 5,000/- and Rs. 6,000/-. After the introduction of the diselled Leyland unit, the average operating cost came down to Rs. 2,000/-. In view of this, more and more active fishermen were attracted towards the introduction of inboard engines. At fish landing centres like Payyoli, Badagara, Kuriyadi, Chombala and Mahe few crafts have already been converted to the new system and it is likely to be covered in other places also.

Reported by : C. K. Krishnan, Calicut Research Centre of CMFRI, Calicut

## 1024 Occurrence of small-sized oil sardine, *Sardinella longiceps* (Valenciennes) at Vizhinjam

During the course of field observations, an unusual catch of 37 numbers of small sized oil sardines, *Sardinella longiceps* were reported in the shore-seine catches at Vizhinjam on 30-8-2002.

Their size varied between 4.5-8.4cm, and weight between 1.5 to 4.5g. The dominant size group was 5.0-5.4cm (mode at 5.2 cm) followed by 4.5 to 4.9 cm (mode

at 4.6cm) and 5.5 to 5.7 cm (mode at 5.6 cm) constituting 37.9, 24.3 and 16.2% respectively. The different size groups and their percentage distribution are given in Table 1 which indicates that first three size groups formed 78.4% and the rest contributed only 21.6%.

The occurrence of juveniles of oil sardines was recorded earlier by several authors along the coasts of



India. Along the west coast, it was reported at Bombay, Karwar, Mangalore, Chandragiri estuary near Kasaragod, Calicut and Cochin backwaters. Along the east coast, it was reported from Madras and Pondicherry.

Table 1. Size groups and percentage composition of small sized oil sardines *Sardinella longiceps* (Val.) in the landings at Vizhinjam on 30-8-2002

Size groups (cm)	Mean size Length (cm)	Weight (g)	Number of fishes	Percentage of size groups
4.5-4.9	4.6	1.5	9	24.3
5.0-5.4	5.2	1.8	14	37.9
5.5-5.9	5.6	2.5	6	16.2
6.0-6.4	-	-	-	-
6.5-6.9	-	-	-	-

7.0-7.4	7.2	7.2	1	2.7
7.5-7.9	7.6	7.6	3	8.1
8.0-8.4	8.2	8.2	4	10.8
Total	-	-	37	100

Spawners enter the coastal waters during June-July and spawning takes place subsequently. Spawning season of oil sardines is from July to August. The spawners of oil sardine (size range 145-205mm) were first recorded at Vizhinjam in May, 1976. The present occurrence of small sized oil sardines at Vizhinjam in August 2002 is probably the result of spawning activity, which occurred a few months earlier along the coast. Further, the surface current pattern was observed to be oriented towards south and south-east during this period.

Reported by : S. Krishna Pillai, V.R.C. of CMFRI, Vizhinjam

## 1025 Unusual landing of ghol, *Protonibea dicanthus* in dol net at Bassien Kolliwada (Vasai) landing centre

Bassein Kolliwada is an important landing centre in Thane district of Maharashtra, where traditional dol net fishing is carried out for Bombay duck and silver pomfret which are economically the most important resources in the region. But, landings of Bombay duck and silver pomfrets have declined considerably during past few years.

A dol net boat named 'Dayadhan' landed huge catch of ghol fish, *Protonibea dicanthus* at Bassein Kolliwada, on 19/10/2002 from a depth of about 40 meters off Jaffrabad in Saurashtra region of Gujarat. The total fish catch from the boat was estimated to be about 5.59

tonnes with ghol as major share. The catch of ghol was 5,255 Kg., which formed 94% to the total fish catch. Besides ghol, the catch included Kati (*Pellona ditchella*), silver bar C. *dorab*, seer fish (*S. guttaus*), catfishes and carangids. The boat operated three dol nets with cod end mesh size of 60 mm. The entire catch was taken from a single haul, which indicated that the fish moved in big shoal.

The catch consisted of 569 fishes, (ghol) ranging from 690-1210 mm and weighing 1.8-10.08 kg.

The entire catch was sold by auction at the landing centre at Rs. 62/Kg. for Rs. 3,16,617 after removing the air bladders which were sold separately. The air bladders of the fish were segregated into three categories depending on size, weight and condition and sold at the rates of Rs. 2200, 1550 and 1200 per kilogramme on wet weight basis. The amount realized (Rs. 3,43,107) was higher than the flesh, fetching a total revenue of Rs. 6,59,724.

Although there was regular ghol-dara (*Protonibea dicanthus* and *Polynemus indicus*) fishery in the region with the help of 'Waghara jal' (large meshed gill net) in the past, the fishermen have stopped it on account of



Ghol landed at Bassien Kolliwada



poor availability of the fish. In dol net also ghol is rarely caught. However, such unprecedented catch of ghol in a dol net has generated lot of enthusiasm among the fishermen and fish merchants at such time when fishermen were deeply upset by the decline of catches of Bombay duck, silver pomfret and seer fish in the

region. It is perhaps the scarcity of fish that has led them to search for the new grounds for ghol, ribbonfish, koth (*O. biauritus*), and wam (*C. talabanoides*) in Gujarat waters.

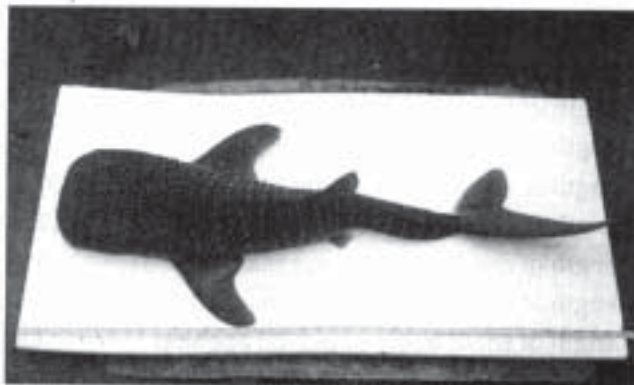
Reported by : B.B. Chavan, K.B. Waghmare and B.G. Kalbate,  
Mumbai Research Centre of C.M.E.R. Institute, Mumbai

## 1026 Juvenile whale shark, *Rhinocodon typus* (Smith) caught at Vizhinjam

The present report is based on the landing of a juvenile whale shark in live condition entangled in Chala vala (gill net for sardines), on 26-12-2002, at Vizhinjam fish landing centre. The fish was in a condition of stress and shock due to its capture in the net. Since it is included in the IUCN Red list (2000) as species under threat, an effort was made to save it by quickly transporting in a large container with seawater to the Marine Aquarium of Vizhinjam Research Centre of CMFRI, where it was introduced into a three tonne capacity cement tank with strong aeration and filtration system. Eventhough it regained the balance and started moving slowly, it died around 1900 hours on the same day.

The morphometric measurements (in cm) of the whale juvenile shark were as follows :

Total length	97.5
Standard length	73
Head length	24
Girth of the body	14.5
Width of mouth from angle to angle	16
First dorsal fin length	5.5
Second dorsal fin length	3.5



Juvenile whale shark landed at Vizhinjam

Anal fin length	2
Length of caudal fin along upper margin	26
Distance from snout to origin of first dorsal	44.5
Distance from snout to origin of second dorsal	59
Distance from snout to origin of pectoral	21
Distance from snout to origin of pelvic	45
Distance from snout to origin of anal	61
Distance between origin of first dorsal to origin of second dorsal	16
Distance between origin of anal to origin of caudal	11.5
Distance between origin of pectoral to origin of pelvic	27
Distance between origin of pelvic to anal origin	13
Length of pectoral along outer margin	18
Length of pectoral fin from angle of inner base to tip	14.5
Length of pelvic fin along outer margin	6
Total weight	5.900 kg.

Sharks, the largest living fish in the oceans have a wide distribution in both tropical and temperate seas. The largest recorded is from the Gulf of Siam, measuring approximately 18 m and the smallest, 55 cm collected from the high seas of eastern Pacific from a depth of 2600 cm. The smallest recorded from Indian waters is 3.15 m and the largest 12.18m. The present report is the smallest (97.5cm) whale shark recorded from Indian coasts.

Reported by : G. Gopakumar, T.T. Ajith Kumar and M. Krishnapriyan, Vizhinjam Research Centre of CMFRI, Vizhinjam



## 1027 Stray landings of flying fish, *Cheliopogon furcatus* (Mitchill, 1815) at New Ferry Wharf, Mumbai

Flying fish have been occasionally reported from different fish landing centres along the coastal strip of India. But its landings have been observed lately at New Ferry Wharf landing centre in Mumbai, from trawl net



*Cheliopogon furcatus* (Mitchill, 1815)

operations during the second Jan '03. The catch of the species was observed along with small sized tuna. Since they are tropical pelagic fish, probably migrate towards shallow water areas near the shores for spawning, hence the occurrence. The body was elongate, somewhat flattened ventrally, dorsal fin with 12-14 and anal fin with 9-11 rays. Pectoral fins were long, about 60-70% of total length of fish. Only the first pectoral fin ray was unbranched. A total catch of about 160 kg was landed on 1/2/03. The furcal length ranged between 29 - 34 mm. Probably this is a new entrant to the fishery and needs close monitoring.

Reported by : Sujit Sundaram and J.D. Sarang, Mumbai  
Research centre of CMFRI, Mumbai

## 1028 Landing of porpoise, *Neophocaena phocaenoides* at Rameswaram

Finless black propose often occur in the near shore waters and are caught on many occasions along Palk bay coast around Mandapam region. On 16.9.2002, a female porpoise *Neophocaena phocaenoides* measuring 113 cm in total length was landed at Rameswaram. The porpoise was caught by gill net locally called as valivalai, operated off Rmeswaram at a depth of 16m. The morphometric characters are given in the table. As there was no bidder for the porpoise it was thrown back in to the sea.



*Neophocaena phocaenoides* landed at Rameswaram.

Table Morphometric measurements (cm) of *Nephocaena phocaenoides*

Length from tip of upper jaw to the tip of caudal fluke	113
Length from tip of upper jaw to the origin of flipper	23
Length from tip of upper jaw to the centre of eye	10.2
Length from tip of upper jaw to the centre of blow hole	11
Length of upper jaw	6.5
Length of lower jaw	6
Length of blow hole	2
Length of flipper (outer margin)	20.5
Length of flipper (inner margin)	12.5
Length of caudal fluke (outer margin)	20.5
Length of flipper (inner margin)	12.5
Length of caudal fluke (outer margin)	18.7
Length of caudal fluke (inner margin)	15.5
Length of snout to the of genital opening	68

Reported by : M. Bose and A. Palanichamy, Mandapam  
Regional Centre of CMFRI, Mandapam camp



## 1029 Unusual landing of *Arius* by dol net at Gorai, greater Mumbai

Dolnet is one of the traditional gears used by the fishermen having wooden craft with OAL 10.0 to 12.5 meter fitted with an inboard engine. *Arius* spp. are rarely caught by dolnets. During 1983 to 1996 the catfishes constituted only 2% of the dolnet catches. On 24-11-2002 huge landings was observed in a craft named Sony at Gorai landing centre. Eight dolnets were

operated by the craft. But only two had bumper catch of 1050 Kgs *Arius*. The entire catch was sold to the wholesalers at the rate of Rs. 10/- to 12/- per kg. The catch of the species by dolnetters has generated good deal of interest among fishermen as well as scientists.

Reported by : D.G. Jadhav, Field Centre of CMFRI, Ratnagiri

## 1030 Tiger shark, *Galeocerdo cuvieri* landed at Sassoon Dock, Mumbai

A female tiger shark *Galeocerdo cuvieri*, pregnant carrying 28 embryos was landed at Sassoon Dock-Old fish landing centre on 25.02.2003 by a gill-netter which operated at 35-45 kms of north-west of Mumbai coast at the depth of 30 to 35 meters. It was auctioned for Rs. 12,000/-

The morphometric measurements (cm) of the specimen are given below :



Tiger Shark landed at Sassoon Dock

Total length	410
Girth at the origin of 1st dorsal fin	210
Girth at the origin of pelvic fin	195
Length of the 1st dorsal along outer margin	37
Length of the 2nd dorsal along outer margin	20
Length of the upper lobe of the caudal fin along outer margin	88
Length of the lower lobe of the caudal fin along outer margin	53
Length of anal fin	25
Length of pelvic fin	22
Length of pectoral fin	56
Interorbital space	45
Teeth height	3
Distance between 1st and 2nd gill opening	10
Distance between 2nd and 3rd gill opening	7.5
Distance between 3rd and 4th gill opening	6.25
Distance between 4th and 5th gill opening	5
Approximate weight	1050 kg.

Reported by : B. N. Katkar, S.D. Kamble, Mumbai Research Centre of CMFR Institute, Mumbai

# 1031 Whale shark, *Rhinocodon typus* (Smith) landed at Tuticorin, Gulf of Mannar

On 23.8.2002, a male whale shark *Rhinocodon typus* measuring 4.45 m and weighing approximately 1.5 t got entangled in a nylon net at a depth of 90-100 m, operated for tuna and allied species. The same was brought to Thirespuram shore around 15.00 hrs. Morphometric measurements of the specimen are presented in Table 1. Locally this shark is called as 'Ammani uluvai'. As its flesh is not palatable and the fins also does not fetch better price, the same was auctioned for Rs. 1150/- only.



*Rhinocodon typus* (Dorsal view) landed at Tuticorin.

Table 1: Morphometric measurements (cm) of *Rhinocodon typus* landed at Thirespuram on 23.8.2002

Total length	445
Length from snout to first dorsal fin	192
Length from snout to pectoral fin	86
Length from snout to second dorsal fin	224
Length from snout to pelvic fin	226
Length from snout to anal fin	249
<b>First dorsal fin</b>	
Outer margin	47
Inner margin	35
Curvature	15

## Second dorsal fin

Outer margin	20
Inner margin	17
Curvature	16

## Anal fin

Outer margin	21
Inner margin	20
Curvature	19

## Pectoral fin

Outer margin	74
Inner margin	59
Curvature	21

## Caudal fin

Upper lobe	107
Lower lobe	69
Length of mouth	72

## Eye diameter

Horizontal	4
Vertical	3.5

Inter orbital distance	90
Inter nostril distance	30
Inter dorsal distance	46
Snout to first gill opening	84
Snout to second gill opening	93
Snout to third gill opening	100
Snout to fourth gill opening	107
Snout to fifth gill opening	113
Girth of body at first dorsal fin region	384

Reported by: G. Arumugam and T.S. Balasubramanian, TRC of CMFRI Tuticorin

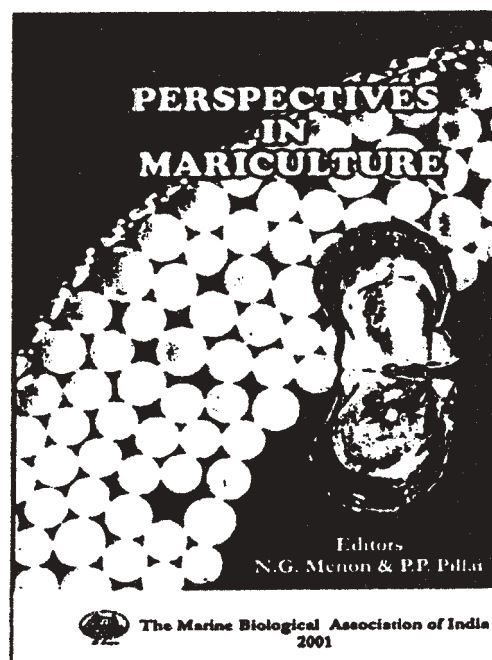


## PERSPECTIVES IN MARICULTURE

*Editors : N.G. Menon and P.P. Pillai*

The fish production from the coastal sector has reached threshold limit in the last couple of decades due to great stress and over harvest of more vulnerable target and charismatic resources and a disproportionate technology creep. An ever increasing human population, ever growing demand, technology upgradation and innovations in the harvesting sector were further instrumental for capture fisheries stress, stagnation or decline. Coastal aquaculture has thus emerged as one of the viable options to enhance the production of marine biota of economic importance under scientific farming regimes in brackish/coastal waters. However, the same is beset with many environmental maladies and problems like non-standardization of farm and farming practices, disregard to the carrying capacities of the system and lack of management measures and policy planning leading to environmentally non-friendly human interventions.

Although considerable research has gone into this applied sector by research institutions/universities, there has been little effort to discuss and consolidate the research results of mariculture technologies and their implication on the information data base, ecosystem, communities and economies. Hence, the Marine Biological Association of India (MBAI) organised a Symposium on “**Ecofriendly Mariculture Technology Packages - An Update**” in April 2000 at Mandapam Camp and the research results discussed were synthesized into a book entitled ‘**Perspectives in Mariculture**’. The book includes 39 articles on topics of mariculture and allied research and development in areas of hydrology, site selection, hatchery & farming technology for shrimps, crabs, bivalves and finfishes, farming system, feed, live feed, bacteriology, biotechnology, public policy, marketing and trade. This book will serve as source of current information for students, researchers, entrepreneurs and policy makers, to widen their understanding of mariculture and facilitate need based package of farming practices.



**No. of pages : 400**

**Binding : Hard bound**

**Published by : Marine Biological Association of India,  
P.B. No. 1604, Cochin - 682 014, India**

**Price : Rs. 1000 (US \$ 100)**

**Discount : 40%**

## **CONSULTANCY PROCESSING CELL**

### **CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE, COCHIN**

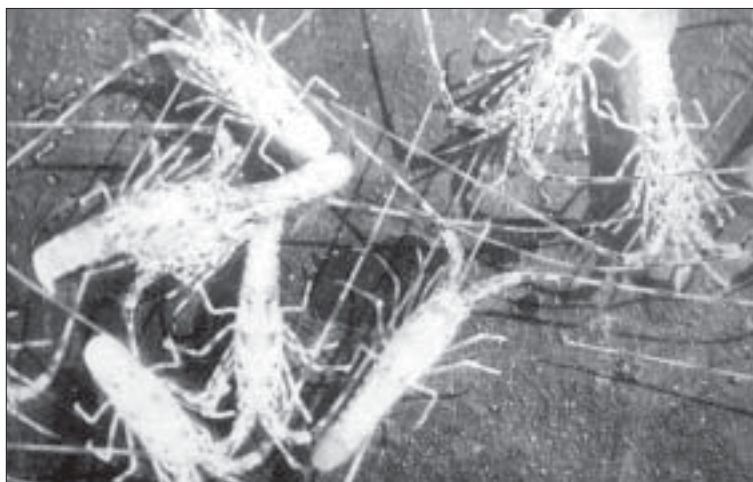
#### **We offer consultancy services in**

- Coastal zone and marine environment monitoring, environment impact assessment, biodiversity.
- Fisheries-fishing impact assessment, underwater investigation, stock assessment, fishery forecasting, remote sensing, conservation and management, socio-economic evaluation.
- Coastal aquaculture-shellfish & finfish farming systems, hatchery technology, sea ranching and
- Trainings

*For a wide spectrum of clients in private, quasi-government and government sectors at competitive rates*

For details, write to

**The Director**  
CENTRAL MARINE FISHERIES RESEARCH INSTITUTE  
P.B. No. 1603, Cochin 682 014, Kerala, INDIA  
Telephone : (0484) 394867, 394357, 393192, 394794  
Telegram : CADALMIN, ERNAKULAM. Fax : 0091-0484-394909  
e-mail : mdcmfri@md2.vsnl.net.in



Lobster fattening in confined pond





# समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा

सं. 175

जनवरी, फरवरी, मार्च, 2003



तकनीकी एवं विस्तार अंकावली

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

कोचीन, भारत

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)



समुद्री मात्स्यिकी सूचना सेवा: समुद्री मात्स्यिकी पर आधारित अनुसंधान परिणामों को आयोजकों, मत्स्य उद्योगों और मत्स्य पालकों के बीच प्रसार करना और तकनोलजी को प्रयोगशाला से श्रमशाला तक हस्तांतरित करना इस तकनीकी और विस्तार अंकावली का लक्ष्य है।

संकेत चिह्न : स.मा.सू.से., त व वि. अंक सं : 175 : जनवरी, फरवरी, मार्च, 2003

## अंतर्वस्तु

लेख सं.	शीर्षक	पृष्ठ
1020	तमिलनाडु की आनाय मात्स्यिकी (1985-2000) : एक मूल्यनिर्धारण .....	1
1021	मंगलवनम के पादपों में तेल का अधिप्लावन .....	6
1022	कोषिकोड तट पर शैवाल प्रस्फुटन और मछलियों और मोलस्कों का भारी नाश .....	7
1023	मलबार की मात्स्यिकी में यंत्रीकरण की प्रवणता - एक अवलोकन .....	8
1024	विषिंजम में छोटे आकार के तारली सारडिनेल्ला लॉंगिसेप्स वालेन्सियेन्नस की पकड़ .....	9
1025	बासीन कोल्लिवाडा अवतरण केन्द्र में डोल जाल में गोल प्रोटोनिबीआ डयाकान्तस का असाधारण अवतरण ....	10
1026	विषिंजम में पकड़ा गया किशोर तिमि सुरा राइनोडॉन टाइपस स्मित पर टिप्पणी .....	11
1027	न्यू फेरि वार्फ, मुंबई में उडन मीन कीलियोपोगोन फरकाटस का विरल अवतरण .....	12
1028	रामेश्वरम में शिशुक नियोफोसीना फोसीनोइड्स का अवतरण .....	12
1029	ग्रेटर मुंबई, महाराष्ट्र में डोल जाल द्वारा ऑरियस मछली का असाधारण अवतरण .....	13
1030	सासून डोक, मुंबई में एक पुलि सुरा गैलियोसर्डो कुविरि का अवतरण .....	13
1031	टूटिकोरिन, मान्नार की खाड़ी में पकड़े गये एक तिमि सुरा रिकोडॉन टाइपस स्मित पर टिप्पणी .....	14

आवरण चित्र: आनाय अवतरण केन्द्र

संपादन: श्रीमती शीला पी.जे. और श्रीमती ई. शशिकला, प्रकाशन: निदेशक, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, पी.बी. सं: 1603, टाटापुरम पी.ओ., कोचीन - 682 014 केलिए डॉ एन.जी. मेनोन द्वारा प्रकाशित मुद्रण: निस्सीमा प्रिन्टेर्स, कोच्चि - 682 018. फोन 2402948



## 1020

## तमिलनाडु की आनाय मात्स्यिकी (1985-2000) : एक मूल्यनिर्धारण

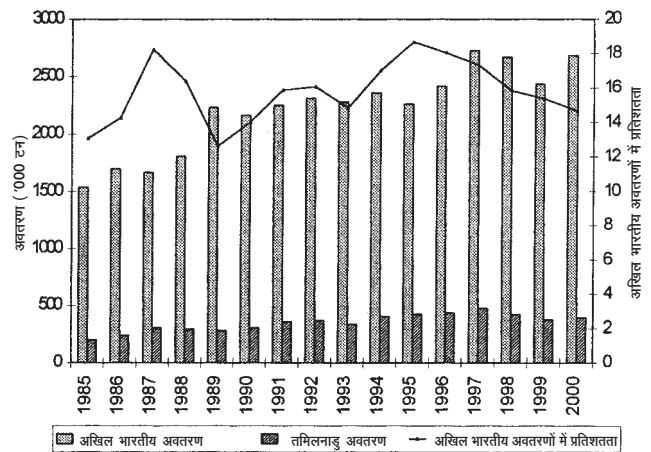
तमिलनाडु लगभग 1000 कि मी की तट रेखा और 41,412 वर्ग कि मी के महाद्वीपीय शेल्फ क्षेत्र के साथ साल भर मत्स्यन की प्रत्याशा देती है। पिछले तीन दशकों से पूरे राज्य में मत्स्यन कार्यकलाप बढ़ गया है। अब संपदाओं का विदोहन परंपरागत यानों और यंत्रीकृत मत्स्यन नावों से किया जाता है। मत्स्यन बेडों में हो रही निरन्तर प्रौद्योगिक प्रगति मत्स्यन दक्षता और मत्स्यन तीव्रता में वृद्धि लायी है। पिछले डेढ़ दशकों में मत्स्यन प्रचालनों के तरीकाओं और प्रकारों में हुए परिवर्तन, जैसे बहुदिवसीय मत्स्यन, इस दिशा में एक मूल्यांकन की आवश्यकता पर जोर देता है। इस संदर्भ में 1985-2000 के दरमियान के आनाय पकड़ और प्रयास के डाटा का विश्लेषण व्याख्या और प्रबन्धन वैकल्पों पर सुझाव देने के उद्देश्य से किया जाता है।

## तमिलनाडु में मछली अवतरण की प्रवणता

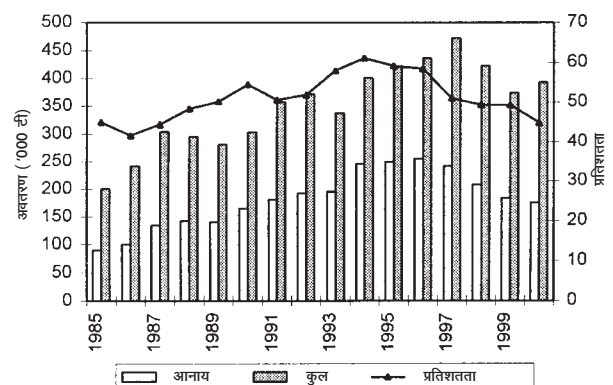
कुल समुद्री मछली अवतरण के प्रसंग में भारत के समुद्रवर्ती राज्यों में तमिलनाडु को चौथा स्थान है। 1985-2000 के दौरान भारत के कुल अवतरणों के 15.8% का प्रतिनिधित्व करते हुए तमिलनाडु ने 3.51 लाख टन का अवतरण अभिलेखित किया। 1985-1992 की अवधि के दौरान अवतरणों में 2.0 लाख टन से 3.7 लाख टन तक की क्रमिक बढ़ती देखी गयी थी (चित्र-1)। वर्ष 1993 में अवतरण 3.3 लाख टन होकर कुछ कम था। इसके बाद अवतरणों में वृद्धि होने लगी और वर्ष 1997 में 4.7 लाख टनों के रिकार्ड स्तर तक पहुँच गया। इसके बाद फिर से घटकर वर्ष 2000 में 3.7 लाख टन हो गया। औसत अवतरण और कुल अखिल भारतीय अवतरणों में इसकी प्रतिशतता सारणी -1 में प्रस्तुत की गयी हैं।

सारणी -1: तमिलनाडु का औसत अवतरण और कुल अखिल भारतीय अवतरणों में इसकी प्रतिशतता

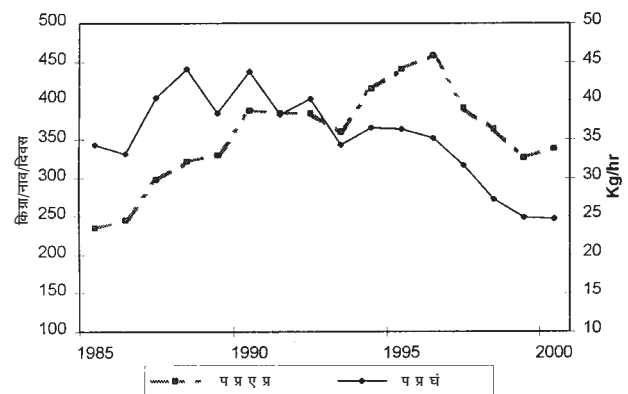
अवधि	1986-1990	1991-1995	1996-2000
औसत (x'000 टन)	285	378	420
प्रतिशतता	14.9	16.5	16.2
न्यूनतम और अधिकतम (x'000 टन)	200 (1985)	472 (1997)	



चित्र-1 1985-2000 के अखिल भारतीय अवतरणों के साथ तमिलनाडु के समुद्री मछली अवतरण की प्रवणता



चित्र - 2 कुल आनाय अवतरण की प्रवणता और राज्य के अवतरण में इसका योगदान



चित्र - 3 आनाय पकड़ की प प्र ए प्र और प प्र घं में प्रवणता

## आनाय मात्स्यिकी

तमिलनाडु के कुल अवतरणों में 51% मात्र आनायकों का योगदान था जो कुल यंत्रीकृत पकड के लगभग 88% था। आनाय अवतरण 1.8 गुनी की अपूर्व वृद्धि पाकर वर्ष 1985 के 0.90 लाख टन से 1996 में 2.54 लाख टन हो गया लेकिन 1997-2000 के दौरान अवतरण वर्ष 1997 के 2.0 लाख टन से गिरकर वर्ष 2000 में 1.7 लाख टन हो गया (चित्र - 2)। इस अवधि में पकड का वार्षिक औसत 1.81 लाख टन था।

मत्स्यन एकक प्रचालनों की संख्या 1985 के 385 हजार से 1997 में 617 हजार के रैंच में थी।

प्रति मत्स्यन वार्षिक औसत पकड 234 से 457 कि ग्रा के बीच देखी गयी। 457 कि ग्रा की उच्च दर 1996 की विशेषता थी। यह शायद आनायों की संख्या में हुई वृद्धि और मत्स्यन तलों के विस्तार का परिणत फल होगा। अधिकतर आनाय बहुदिवसीय मत्स्यन स्वीकारने के कारण वास्तविक मत्स्यन घण्टों में भी क्रमिक बढ़ती हुई थी। ऐसी स्थिति में प्रति एकक की पकड में हुई वृद्धि को संपदा की उपलब्धता की असली स्थिति के रूप में स्वीकार नहीं किया जा सकता। बल्कि प्रति वास्तविक मत्स्यन पकड की प्रवणता की जाँच ही इस अवसर पर समुचित होगा। प्रति घण्टे की पकड 1985-1988 के दौरान प्रति घण्टे 34-44 कि ग्रा के रैंच में बढ़ती की प्रवणता दर्शायी। 1985-1995 के दौरान प्रतिघण्टे की पकड दर घटती-बढ़ती रही और बाद में घटती की प्रवणता दिखायी पड़ी। तमिलनाडु तट पर आनायों द्वारा प्रचालित एककों की संख्या 1991 के 471 हजार से वर्ष 2000 में 518 हजार में बढ़ गयी। प्रति एकक द्वारा मत्स्यन में लगे समय भी 10 घण्टों से 14 घण्टों में बढ़ गया।

## तलमज्जी संपदाएं

आकलित तलमज्जी पकड जो वर्ष 1985 में 109 हजार टन थी, क्रमिक बढ़ती पाकर वर्ष 1995 में 220 हजार टन हो गयी और बाद में घटकर वर्ष 2000 में 174 हजार टन बन गयी। 1985-2000 की अवधि के दौरान तमिलनाडु में आनायों द्वारा तलमज्जी संपदाओं का अवतरण 1985 के 77 हजार टनों से 1994 में 190 हजार टन में, 1985 और 1996 के कुल अवतरणों के 71.1% और 86.6% के योगदान के साथ विविधता दिखायी। कुल मिलाकर कहे जाएँ तो

तलमज्जी अवतरणों का 78.1% योगदान आनाय जालों से होता है। कुल आनाय अवतरणों में औसतन 75.2% तलमज्जी संपदाएं होती हैं।

## पकड मिश्रण

निरीक्षण किए सालों में विभिन्न वर्गों के प्रामुख्य होने पर भी मुल्लन अधिकतर प्रचुर (23.2%) देखा गया जिसके अनुगमन किये थे क्लूपिड्स (14.2%) पेनिआइड झींगा (10.5%), क्रोकेर्स (4.8%), करैजिड्स (4.3%), शंकुश (3.9%), सूत्रपख-ब्रीम (3.9%), सेफालोपोड (3.8%) अन्य पेच (3.3%), गोतफिश (3.1%), कर्कट (2.8%), तुम्बिल (2.6%), फीतामीन (1.1%) और पिगफेस ब्रीम्स (1.0%)। ये सब मिलकर कुल आनाय अवतरणों के 68.5% दर्ज किया।

## मुल्लन

मुल्लन नाम से जाननेवाली लियोग्नाथिडे कुल की यह मछली अपनी तीव्र पकड और क्रमिक बढ़ती के साथ सस्ता खाद्य और मछली खाद्य एवं उर्वरक के रूप में मशहूर है। पहले इन मछलियों को देशज यान, कटामरीन और डोल जाल जैसे संभारों से पकडी जाती थी। इनके तल या तल के निकट झुण्डों में रहने का और प्रवास पर अधिक दूर न जाने के स्वभाव की स्थिति में इसको पकडने के लिए आनाय ही उपयुक्त देखा जाता है और ये आनाय पकड के मुख्य घटक भी है। यद्यपि इसकी पकड 39 हजार टनों के औसत के साथ 30 हजार और 52 हजार टनों में उतार-चढ़ाव दिखायी। मुल्लनों की पकड में औसतन 93% आनायों से ही होती है। प्रति एकक प्रयास में पकड वर्ष 2000 के 57 कि ग्रा से 1986 के 101 कि ग्रा के रैंच में थी। 1987-2000 की अवधि में वर्ष 1990 और 1994 को छोड़कर घटती की प्रवणता दर्शायी। 1985-2000 के दौरान औसत पकड प्रति एकक प्रयास 78 कि ग्रा थी। इस अवधि में एक घण्टे की पकड 4 कि ग्रा होती हुई वर्ष 2000 में न्यूनतम और प्रति घण्टे 14 कि ग्रा के साथ वर्ष 1986 में अधिकतम थी; प्रतिघण्टे औसत पकड 8 कि ग्रा दिखायी पड़ी।

## करैजिड

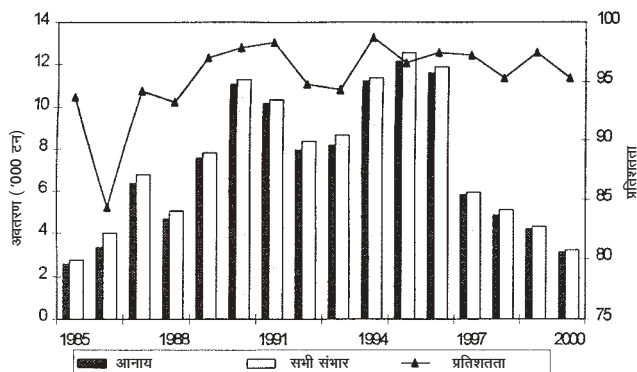
करैजिडों की वार्षिक औसत पकड (1985-2000) कुल आनाय पकड के 4.3% के साथ 8.2 हजार टन है। 1985-1995 के दौरान करैजिडों का अवतरण बढ़ती की ओर था। वर्ष 1995 में इसका अवतरण वर्ष 1985 के अवतरण से



1.8 हज़ार टनों की बढ़ती (या छह गुनी वृद्धि) दिखाकर 13 हज़ार टनों (5.2%) तक बढ़ गया, 1998 में 10.8 हज़ार टनों और वर्ष 2000 में फिर से घटकर 7.2 हज़ार टन बन गया। 1985-1990 के दौरान प्रति एकक प्रयास पकड़ वर्ष 1990 में प्रति एकक 22.1 कि ग्रा तक बढ़कर बढ़ती की प्रवणता दिखायी जो 1985 में प्रति एकक 6.0 कि ग्रा थी। वर्ष 1992 और 1994 में हुई एक घटती को छोड़कर 1996 तक प्रति एकक प्रयास पकड़ में स्थायित्व दिखाया पड़ा। लेकिन वर्ष 2000 में यह घटकर प्रति एकक 13.8 कि ग्रा हो गयी। 1985-2000 की प्रतिघण्टे पकड़ भी यही प्रवणता दिखायी।

### गोटफिश

गोटफिश की पकड़ वर्ष 1985 के 1.7 हज़ार टनों से वर्ष 1990 में 8.4 हज़ार टन होकर बढ़ गयी। 1991 से 1998 तक की अवधि में 1998 में 4.5 हज़ार टनों में गिरकर पकड़



चित्र-4 सूत्रपख ब्रीम के अवतरण की प्रवणता और सभी संभारों के अवतरण के आगे आनाय द्वारा योगदान

में घटती की प्रवणता दिखायी पड़ी। इसके बाद पकड़ में प्रगति हुई और वर्ष 1999 में 8.3 हज़ार टनों की पकड़ प्राप्त हुई, लेकिन 2000 में दोबारा घटकर 5.3 हज़ार टन हो गयी। 1985-2000 की अवधि में कुल आनाय पकड़ में 3.1% के योगदान के साथ वार्षिक औसत 5.5 हज़ार टन देखा गया।

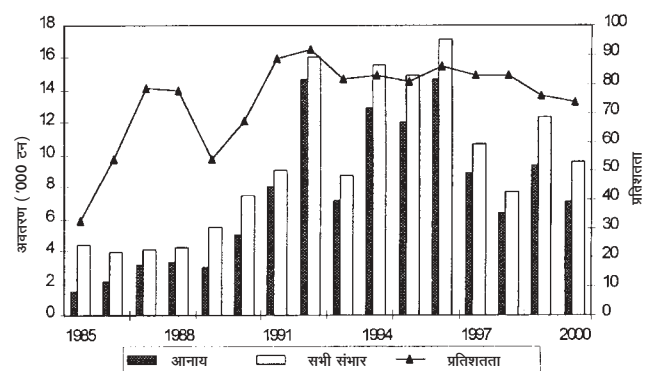
### फीता मीन

ट्राइक्यूरीडे कुल के फीता मीन या हेयर-टेल महत्वपूर्ण, स्वादिष्ट और सस्ता मछली है। 1985-2000 की अवधि में कुल आनाय पकड़ में 1.1% योगदान के साथ इसका वार्षिक औसत अवतरण 2 हज़ार टन था। पकड़ में स्पष्ट परिवर्तन दिखाकर पकड़ वर्ष 1985 के 444 टन और वर्ष 1991 के

5.3 हज़ार टन में बदलती हुई दिखायी पड़ी। वर्ष 1993 में अवतरण 1.8 हज़ार टन होकर भारी घटती दिखायी। इसके बाद प्रभव में प्रगति आ गयी और वर्ष 1995 में 2.6 हज़ार टनों तक का अवतरण हुआ और इसके बाद 1997-2000 के दौरान उतार-चढ़ाव की प्रणता दिखायी पड़ी।

### अन्य पर्च

अन्य पर्चों का वार्षिक औसत पकड़ कुल आनाय अवतरण में 3.3% के योगदान और प्रतिघण्टे 1.1 कि ग्रा की पकड़ दर के साथ 6.2 हज़ार टन थी। पर्चों की निम्नतम प्राप्ति वर्ष 1985 का 2.4 हज़ार टन (2.6%) और उच्चतम प्राप्ति

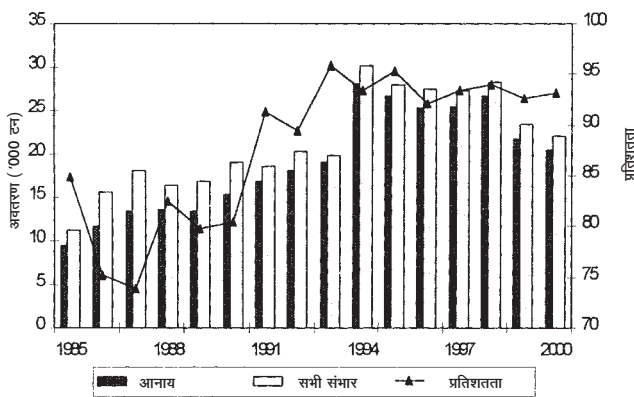


चित्र-5 शीर्षपादों के अवतरण की प्रवणता और सभी संभारों के अवतरण के आगे आनाय द्वारा योगदान

10.9 हज़ार टन (4.3%) है। प्रति घण्टे 1.5 कि ग्रा पकड़ के साथ अधिकतम पकड़ का अवतरण वर्ष 1996 में हुआ था। वर्ष 1994 (10 हज़ार टन) और 1997 में (10.2 हज़ार टन) भरपूर अवतरण हुआ और पकड़ दर क्रमशः प्रतिघण्टे 1.5 और 1.3 कि ग्रा थी। वर्ष 1997 के बाद घटती की प्रवणता देखी गयी और वर्ष 2000 में अवतरण केवल 6.1 हज़ार टन था।

### सूत्रपख ब्रीम

कुल आनाय पकड़ में 3.9% के साथ 1985-2000 के दौरान सूत्रपख ब्रीमों की वार्षिक औसत पकड़ 7.2 हज़ार टन देखी गयी। 1985-1988 और 1997-2000 के दौरान अवतरण 7.2 हज़ार टनों के औसत से भी कम था (चित्र - 4) 1989-1996 से अवतरण में प्रगति दिखायी देने लगी। वर्ष 1985 के 2.6 हज़ार टनों से क्रमिक वृद्धि पाकर 1995 में अवतरण 12.1 हज़ार टन हो गया। इसके अतिरिक्त सूत्रपख ब्रीमों की पकड़ दर में भी वर्ष 1985 के प्रति एकक 6.8 कि



चित्र-6 पेनिआइड झींगों के अवतरण की प्रवणता और सभी संभारों के अवतरण के आगे आनाय द्वारा योगदान

ग्रा से वर्ष 1990 में प्रति एकक 25.9 कि ग्रा की आश्चर्यजनक वृद्धि हुई, जब कि वर्ष 2000 में यह प्रति एकक 5.9 कि ग्रा में अवनत हो गया।

### क्रोकेर्स

“ज्यूफिश” या “क्रोकेर्स” नाम से प्रसिद्ध *सिएनिडे* कुल की मछलियाँ तट के निकटस्थ जल क्षेत्रों के तल में बसती हैं। वर्ष 1985 में इसका अवतरण जो 4.5 हज़ार टन था 1995 में 17.8 हज़ार टन हो गया था। वर्ष 1995 और 1996 के बीच की एक वृद्धि को छोड़कर पकड़ में आमतौर पर कमी देखी गयी। औसत अवतरण प्रति घंटे 1.7 कि ग्रा पकड़ होती हुई 8.4 हज़ार टन यानी कुल आनाय पकड़ के 4.8% देखा गया। प्रति घंटे 1.7 कि ग्रा की दर पर 11,792 टनों की अधिकतम पकड़ का अवतरण 1995 में हुआ था। वर्ष 1991 (1.4 हज़ार टन) और वर्ष 1994 (10.1 हज़ार टन) में अवतरण अच्छे थे; प्रति घंटे की पकड़ दर क्रमशः 2.2 और 1.5 कि ग्रा थी। वर्ष 1997 के बाद नियमित अवनति दिखायी पड़ी, वर्ष 2000 में अवतरण केवल 7.4 हज़ार टन था।

### शीर्षपाद

तमिलनाडु के कुल आनाय अवतरणों में 3.8% हिस्सा शीर्षपादों का है। वर्ष 1992 तक की तेज़ वृद्धि के बाद, जब 14.7 हज़ार टनों का उच्च अवतरण हुआ था, वर्ष 1992 में गिरकर 7.2 हज़ार टन हो गया। वर्ष 1994-1996 की अवधि में प्रभव में दुबारा वृद्धि देखी गयी (चित्र-5)। इसके बाद अवतरणों में फिर से गिरावट आ गया और वैसे ही वर्ष 2000 में अवतरण 7.1 हज़ार टन हो गया। प्रति एकक प्रयास पकड़ और प्रति घण्टे की पकड़ भी इन सालों में समान स्वभाव दर्शायी। वर्ष 1993 में दोनों क्रमशः 29.3 कि ग्रा/

एकक और 3.1 कि. ग्रा/घण्टे के उच्च मूल्य पर आ गये। इसके बाद 1994-1996 में हुई वृद्धि को छोड़कर कम होती जाती थी और वर्ष 2000 में क्रमशः 13.5 कि ग्रा/एकक और 1.0 कि ग्रा/घण्टे पर पहुँच गयी।

### केकडा

केकडों की कुल पकड़ 1985-2000 की अवधि के 3.1 हज़ार टनों से वर्ष 2000 में 8 हज़ार टनों के बीच, कुल आनाय पकड़ को 3.5% और 4.6% के योगदान के साथ, विविधता दिखायी। वर्ष 2000 में पकड़ उच्चतम थी तो 1986 में न्यूनतम थी (2.4 हज़ार टन, कुल आनाय पकड़ के 2.9%)। लेकिन प्रतिशतता योगदान 1989 में निम्न (1.8%, 2.5 हज़ार टन) था। उपर्युक्त 16 सालों की अवधि में औसत पकड़ कुल आनाय पकड़ के 2.8% होते हुए 5.1 हज़ार टन थी।

### पेनिआइड झींगे

आनाय मात्स्यिकी के वार्षिक औसत में 11% (19.1 हज़ार टन) के योगदान के साथ यह दूसरा प्रमुख वर्ग था। कुल पेनिआइड अवतरण के औसतन 88% अवतरण आनाय द्वारा होता है। 1985-2000 के दौरान वार्षिक आनाय मात्स्यिकी में विचारणीय उतार-चढ़ाव देखा गया। वर्ष 1985 में अवतरण 9.6 हज़ार टन था और क्रमिक बढ़ती पाकर 1994 में यह 28.2 हज़ार टन हो गया (चित्र-6)। अनुवर्ती सालों में अवतरण में कमी महसूस हुई और वर्ष 2000 में यह 19.1 हज़ार टन हो गया। यद्यपि आनाय पकड़ में पेनिआइड झींगों का प्रतिशत योगदान 9.3% (वर्ष 1990) से 11.8% (1999) में विविधता के साथ प्रायः स्थिर था और 1985-2000 के दौरान औसत प्रतिशतता 10.5% देखी गयी। प्रति एकक प्रयास पकड़ वर्ष 1985 के 25 कि ग्रा से 1994 के 48 कि ग्रा में वृद्धि पाकर बढ़ती की प्रवणता दर्शायी। इसके बाद घटती की प्रवणता दिखायी पड़ी। 1985-2000 के दौरान प्रति एकक प्रयास पकड़ 37 कि ग्रा थी। प्रति घण्टे की पकड़ 8 कि ग्रा के औसत के साथ वर्ष 2000 में 4 कि ग्रा पर न्यूनतम और वर्ष 1986 में 14 कि ग्रा पर अधिकतम देखी गयी। 1989-2000 की अवधि में प्रति घण्टे की पकड़ घटती की प्रवणता दिखायी। उपर्युक्त अवधि में वार्षिक औसत पकड़ दर प्रति घण्टे 3.7 कि ग्रा थी।

### चरम उत्पादनों का विश्लेषण

प्रत्येक मात्स्यिकी के विकास की विभिन्न अवस्थाओं को



पहचानने के लिए प्रत्येक जाति या जाति समूह द्वारा उत्पादन की चरम सीमा पर पहुँचने का अनुक्रम का उपयोग किया जा सकता है (एफ ए ओ, 1996)। इस विश्लेषण का संक्षिप्त विवरण सारणी-2 में प्रस्तुत किया गया है। यह सारणी अवतरण की चरम सीमा का क्रम तीन सालों के अनुक्रम में निर्विघ्न गतिमान माध्य पर दिखाता है। तमिलनाडु के मात्स्यिकी विकास पर प्राप्त जानकारी के आधार पर चरम सीमा का अनुक्रम यह ही हो सकता है। सारणी - 2 के आखिरी कॉलम हाल के अवतरण और अधिकतम अवतरण के बीच के अनुपात की सूची करती है। वर्ष 2000 के दौरान शंकुशों का अवतरण प्रायः 22% तक गिर गया। अधिकतम अवतरण के लगभग 76% पेनिआइड झींगों का अवतरण है। मुल्लन और क्रोकेर्स अवतरण अधिकतम अवतरण के लगभग 64 और 70 प्रतिशत

जाति जमाव, ठीक प्रबन्धन के साथ भविष्य में सतत उत्पादन प्रदान कर सकता है। यद्यपि तलमज्जी प्रभवों की मामले में, जो दशवर्षों की अवधि से मौसमिक परिवर्तनों के उतार-चढ़ावों पर संवेदनशील देखा जाता है, क्षणिक पर्यावरणीय परिस्थितियों में औसत दीर्घकालिक उत्पाद पर कुछ ही संबंध रखता है। इस संदर्भ में यह भी मान लेना है कि ऐतिहासिक प्रवणतायें भी पर्यावरणीय परिवर्तनों और जैव अन्योन्यक्रियाओं का परिणाम है और घटतियाँ कभी कभी विदोहित पारिस्थितिक तंत्र में मत्स्यन और जलवायवी परिवर्तनों द्वारा उत्पन्न अनुक्रमणीय स्थितियों को प्रतिबिम्बित करती है।

प्रत्येक जाति या जाति समूह के तीन सालों के गतिमान माध्य से मसृणित, ऐतिहासिक चरम अवतरण और वर्तमान अवतरणों के बीच की विभिन्नता का जोड़ 20,000 टन आता

सारणी - 2 तलमज्जी मछली जाति के (तीन-साल गतिमान माध्य) चरम अवतरणों और हाल के अवतरणों की तुलना

क्रम सं.	जाति या जाति समूह	2000 अवतरण (टन)	अधिकतम अवतरण (टन) (3 साल-माध्य)	अधिकतम अवतरण की अवधि	अधिकतम अवतरणों पर 2000 की अनुपात
1.	गोटफिश	5,296	6,601	1991-1993	0.90
2.	शंकुश	7,316	0,365	1997-2000	0.78
3.	पेनिआइड झींगा	20,496	26,761	1994-1996	0.76
4.	पिगफेस ब्रीम्स	2,665	3,891	1994-1996	0.76
5.	अन्य पर्च	6,062	9,552	1994-1996	0.71
6.	क्रोकेर्स	7,379	10,472	1994-1996	0.70
7.	करैंजिड	7,204	12,510	1994-1996	0.70
8.	मुल्लन	29,878	46,864	1994-1996	0.64
9.	क्लूपिड्स	23,754	42,307	1997-1999	0.56
10.	शीर्षपाद	7,051	13,221	1994-1996	0.53
11.	तुम्बिल	3,187	9,282	1994-1996	0.34
12.	सूत्रपख ब्रीम्स	3,096	11,647	1994-1996	0.27
13.	फीता मीन	2,444	3,735	1991-1993	1.43
14.	कर्कट	8,028	6,866	1997-1999	1.16

होते हुए दिखाये पड़ते हैं। शीर्षपादों का अवतरण 36 प्रतिशत से कम है। लेकिन तुम्बिल और सूत्रपरव ब्रीमों का अवतरण 66 प्रतिशत या शायद इस से भी ज्यादा गिर गया। केवल कर्कटों का वर्तमान अवतरण तीन सालों के गतिमान माध्य के चरम अवतरण के ऊपर देखा जाता है। चरम और वर्तमान अवतरणों के बीच की विभिन्नता की व्याख्या बहुत सावधानी से करना है। स्मूथ उत्पादन में चरम शायद औसत दीर्घकालिक उत्पाद (ALTY) की सूचना देती है कि एक प्रदत्त क्षेत्र में

है। इस निरीक्षण का यह तात्पर्य है कि यदि इन प्रत्येक जातियों को उनके ऐतिहासिक अधिकतम स्तरों तक रखे जाए तो लगभग 20,000 टनों की अधिक उपलब्धि की प्रत्याशा की जा सकती है। यद्यपि मानव के दखल या अन्य पर्यावरणीय परिवर्तनों से तटीय मेखला में आवास स्थानों के नाश से होनेवाली स्थितियों से घटती भी हो सकती है।

**केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन के के.जी. मिनी और एम. श्रीनाथ द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट**

1021

## मंगलवनम के पादपों में तेल का अधिप्लावन

पेट्रोलियम और पेट्रोलियम जैसे उत्पादों को बड़ी मात्रा में समुद्री पारिस्थितिकी में छोड़ा जाता है। सी एम एफ आर आइ और भारत पेट्रोलियम कोरपोरेशन के निकट स्थित मंगलवनम (लाटिट्यूड 10 11' 08" उत्तर और लॉगिट्यूड 76 30' 8" पूर्व) का विस्तार 8.44 हेक्टेयर है। मंगलवनम एक अंतर्राष्ट्रीय पक्षी क्षेत्र के रूप में घोषित करने के लिए आवश्यक



झील-डीज़ल रिसाव के पहले

योग्यता रखती है क्योंकि यहाँ 1500 से अधिक पनकौआ (जलकाक) और लगभग 1000 वाक बकुल बसते हैं। पहले ही मंगलवनम को विज्ञात पक्षिविज्ञानी स्व. डॉ. सलीम अली के नाम पर एक बर्ड सांक्चुरी के रूप में घोषित किया गया है।



झील में डीज़ल का प्रभाव

मंगलवनम के मैंग्रोव पेड पौधों में *एविसेन्निया मारिना*, *रिज़ोफोरा मुक्रोनाटा* के प्रौढ़ एवं लंबे पेड और *एकान्थस इलीसिफोलियस* की झाड़ियाँ शामिल हैं। पंकतटों के चारों ओर एकान्थस पाये जाते हैं।

वर्ष 2002, सितंबर के 10 वीं तारीख के अपराह्न को पारिस्थितिकी संवेदनशील मंगलवनम के पास से जानेवाले

हिन्दुस्थान पेट्रोलियम कोरपोरेशन लिमिटेड (एच पी सी एल) के पाइप लाइन से 3000 ली डीज़ल का रिसाव हुआ (दि न्यू इंडियन एक्सप्रेस, 11-9-2002)। मंगलवनम, भरक नहर और बोलगाटी के निकट वेम्बनाड झील के कुछ भागों में भी डीज़ल का घने परत दिखाया जा सकता था। टैंकर लारियों में इस डीज़ल को उसी दिन ही निकाल दिया और बाकी पड़े



डीज़ल रिसाव : शुष्कित *एकान्थस* पौधों का निकट दृश्य

डीज़ल को आग लगाने से रोकने के लिए एच पी सी एल और कोचीन पत्तन न्यास के फयर फाइटिंग फोर्स ने ऑयल डिस्पेन्सर का प्रयोग किया। अगले दिन वहाँ के स्थानीय लोग भी जलोपरितल से ईंधन संग्रहित किया जा सका।

### कुल हाइड्रोकार्बन का स्तर

बोलगाटि पालस के सम्मुख पड़े भरक नहर (feeder canal) और मंगलवनम से दूसरे, तीसरे, सातवें और चौदहवें दिनों में संग्रहित जल और तलछट के नमूने कुल हाइड्रोकार्बन अंतर्वस्तु के स्तरों, जिसके पेन्टेन निष्कर्षण से भारात्मक मापन किया था, की क्रमिक घटती दिखायी। (सारणी)

सारणी : जल और तलछट में कुल हाइड्रोकार्बन मात्रा

निरीक्षण की तारीख	कुल हाइड्रोकार्बन का स्तर	
	जल (मि ग्रा/ली)	तलछट (मि ग्रा/ग्रा)
11-9-2002 भरक नहर	60.0	2.0
मंगलवनम	70.0	2.0
12-9-2002 भरक नहर	40.0	1.0
मंगलवनम	50.0	1.5
16-9-2002 भरक नहर	5.0	0.5



मंगलवनम	8.0	0.5
23-9-2002 भरक नहर	0.04	शून्य
मंगलवनम	0.1	0.005

मंगलवनम में हुए इस डीज़ल रिसाव के कारण उच्च ज्वार तट तल तक के *एकान्थस इलीसिफोलियस* के पौधे तीसरे दिन से मुरझाने लगे और पत्ते हरितरोग से ग्रसित दिखाये पड़े और धीरे धीरे पौधे पूर्णतः शुष्कित बन गये। डीज़ल फैलाव के ठीक

पहले तक ये पौधे पूर्णतः स्वस्थ और हरिताम थे, जो डीज़ल फैलाव का बुरा प्रभाव व्यक्त करता है। मछली, कर्कट, चिंगट और पक्षियों का नाश होते हुए नहीं देखा। जीवजातों में आगे के परिवर्तन और *एकान्थस इलीसिफोलियस* का पुनरुत्पादन का मोनिटरन किया जा रहा है।

केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन के पी. कलाधरन और ए. नन्दकुमार की रिपोर्ट

## 1022 कोषिकोड तट पर शैवाल प्रस्फुटन और मछलियों और मोलस्कों का भारी नाश

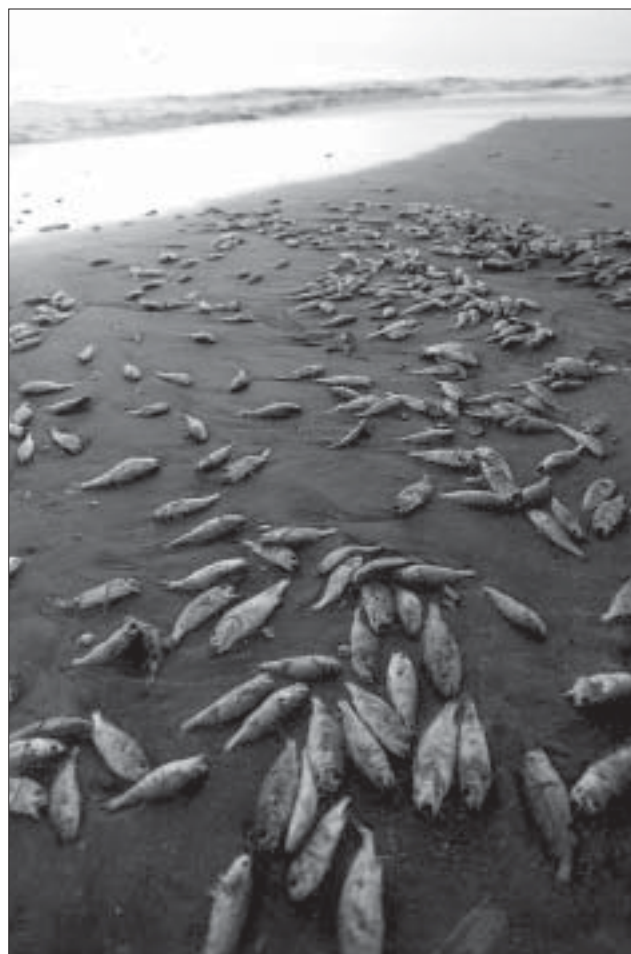
कोषिकोड के दक्षिण पुलिन से कण्णूर की ओर 25 कि मी तक फैले तटीय जल क्षेत्र में सितंबर 2002 के दौरान पानी के रंग में व्यतियान दिखाया पड़ा। जल और प्लवकों के विश्लेषण करने पर मालूम पड़ा कि इस अपवर्णकता का

कारण शैवाल प्रस्फुटन (algal bloom) है। इस माह के दौरान तीन प्रस्फुटन देखे गये थे जिनके कारण मछलियों और मोलस्कों का भारी नाश हुआ।

प्रथम शैवाल प्रस्फुटन कोषिकोड में 2002 सितंबर की 3



कोषिकोड तट पर शैवाल प्रस्फुटन के दौरान हरित शंबु पेरना विरिडिस का भारी नाश



शैवाल प्रस्फुटन से मरी मछलियाँ कोषिकोड तट पर घंसी अवस्था में

वीं और 4 वीं तारीखों को देखा गया। सितंबर 5 वीं तारीख को कोषिकोड से कण्णूर तक के क्षेत्र में असंख्य मछलियों के मर जाने की रिपोर्ट मिली। कई मछली जातियाँ तरंगों में पडकर तट पर घंस गयी तो मरे सर्पमीनों को कोषिकोड में पुतियप्पा मत्स्यन पोताश्रय में जलोपरितल पर बहते देखा। इस क्षेत्र का जल लाल रंग में पंकिल और बदबूदार था। समुद्र जल का इस प्रकार की वर्णकता सूक्ष्म शैवाल नोक्टिलूका जातियों की उच्च सांद्रता के कारण हुई थी। नोक्टिलूका जातियों के वृन्दन (swarming) के समय महसूस हुई ऑक्सिजन की कमी समुद्री जीवजातों की मृत्यु का कारण बन गया। नोक्टिलूका जातियाँ सडने के कारण जल कीचडदार बन गया और मछलियों की गति में रुकावट खडा दी। जल प्रवाह के कारण यह शैवाल प्रस्फुटन तट की ओर बह गया।

दूसरा प्रस्फुटन सितंबर 14 वीं और 15 वीं तारीखों को दक्षिण कोषिकोड तट से पुतियप्पा पोताश्रय तक के 8 कि मी की तटीय रेखा पर देखा गया। इस तट पर छोटी एवं 10 कि ग्रा तक के भार की बड़ी मछलियों की भारी संख्या में नाश हुआ था। सूक्ष्म शैवाल *होरनेल्लिया मारिना* की उपस्थिति इस क्षेत्र के जल को हरा रंग का बना दिया। *एपिनेफेल्लिस मालबारिकस*, *ओटोलिथस आर्जेन्टस*, *कॉवाला कोवल*, *ऐंचोविला हेटीरोबस*, *नेमिप्टीरस जापोनिकस* और *मुगिल स्पील्लेरी* जैसी मछलियों का नाश देखा गया।

सितंबर 21 वीं और 22 वीं तारीखों को कोषिकोड पुलिन से पुतियप्पा पोताश्रय तक के क्षेत्र में तीसरा प्रस्फुटन हुआ और अनुवर्ती दो दिनों में हरित शंबु (*पेरना विरिडिस*) का

व्यापक नाश होते हुए देखा। इस प्रस्फुटन का भी वजह शैवाल *होरनेल्लिया मारिना* था।

दक्षिण पश्चिम मानसून के बाद छोटी मात्रा में शैवाल प्रस्फुटन इस क्षेत्र में सामान्य है। पर इस प्रकार का तीव्र प्रस्फुटन और मछलियों और शंबुओं की भारी मात्रा में नाश हाल में ही देखा गया है। सितंबर 2002 के दौरान देखे गये लगातार प्रस्फुटन शायद दक्षिण-पश्चिम मानसून में हुआ विलम्ब, बीच बीच के बारिश और इसके बाद के कड़ी धूप का प्रतिभास माना जा सकता है। इसके अलावा नवंबर तक जारी रहनेवाला उत्प्रवाह और मानसून बारिश के सम्प्रवाहन से तटीय जलक्षेत्रों की पोषकता में हुई संपुष्टता प्रस्फुटन बढ़ने के लिए कारण बन गये। एक साथ प्रस्फुटन ऑक्सिजन मात्रा की एकाएक घटती में परिणत हो जाता है जिसके कारण मछली और शंबु मर गये थे।

इस माह के दौरान विलीन ऑक्सिजन अंतर्वस्तु 0.96 से 1.67 मि ली/ली के रेंच में सामान्य स्तर, 4 से 5 मि ली/ली से काफी निम्न था। जल का तापमान भी 22.4 से 26°C में सामान्य स्तर (28 से 30°C) से निम्न था। यह निम्न तापमान उत्प्रवाह जल ऊपरीतल पर आने का सूचक होता है। शैवाल प्रस्फुटन की अवधि में पी एच 7.21 से 7.57 के बीच में था। लवणता में कहने योग्य परिवर्तन नहीं था। नैट्रेट, नैट्रिट और फोस्फेट का पोषण मूल्य भी इस शैवाल प्रस्फुटन की अवधि में उच्च था।

**सी एम एफ आर आइ के कालिकट अनुसंधान केन्द्र, कालिकट के जी. गुलशाद मोहम्मद की रिपोर्ट**

## 1023

### मलबार की मात्स्यिकी में यंत्रीकरण की प्रवणता - एक अवलोकन

वर्ष 1980 तक विभिन्न प्रकार के देशी नावों में जोडे जाने वाले बाहरी इंजनों को चलाने के लिए ईंधन के रूप में मिट्टी के तेल का उपयोग किया करता था। धीरे धीरे नावों और संभारों के आकार में परिवर्तन आ गया। इन परिवर्तनों के साथ बाहरी इंजनों की धारिता भी 8, 9.9, 15, 25 और 40 अश्वशक्ति के विभिन्न रैंचों में बढ़ायी गयी। नावों के निर्माण में उपयोग किये जाने वाली सामग्रियों में भी परिवर्तन आ गया। मूल पोत वलय संपाश, छोटे आनाय जाल (बोरडम वला या डिस्को वला) और छोटे जोडी आनाय जाल (द्वैध जाल या पोत्तन वला) कुछ अतिरिक्त परिवर्तन थे।

प्रारंभिक अवस्था में संबंधित एककों को आबंटित मिट्टि के तेल का नियतांश (कोटा) उनकी आवश्यकताएं निभाने के

लिए पर्याप्त था। मौसम और पकड की उपलब्धता के आधार पर ईंधन की अतिरिक्त आवश्यकता किसी अन्य स्रोतों द्वारा प्रतिपूरण करते थे। लेकिन वर्षावर्ष विभिन्न धारिता के बाहरी इंजनों की अधिक संख्या में प्रस्तुति से मिट्टी के तेल की आपूर्ति अपर्याप्त बन गयी। के - 8 बी मेखला पर (कोषिकोड जिला), विशेषतः क्वयलॉडी में असंख्य नावों में 40 अश्वशक्ति की धारिता के 3 बाहरी इंजन जोड दिया गया है। लगभग 16 मी लंबाई के प्लवक निर्मित मूल नावों को फाइबर ग्लास से आवृत मरैन प्लाइवुड में और अंत में फाइबर ग्लास में परिवर्तित किया।

मत्स्यफेड जैसे सरकारी अभिकरणों द्वारा मिट्टी के तेल का दाम बढ़ाने के फलस्वरूप मूल एककों का प्रचालन व्यय भी



बढ़ गया। प्रति लीटर 3/- रु के प्रारंभिक मूल्य से मिट्टी के तेल का मूल्य प्रतिलीटर 9/- रु बन गया। अब कई निजी अभिकरण प्रतिलीटर 15/- रु के मूल्य पर मिट्टी का तेल (विवर्ण) बिक रहे हैं और माँग के अनुसार मूल्य में बदलाव भी होता है।

वर्ष 1999 से 2001 तक की अवधि में वलयसंपाशों के परिष्करण के लिए पूँजी निवेश बहुत ही उच्च हो गया और मिट्टी के तेल के अभाव के कारण दैनिक प्रचालन व्यय भी विचारणीय हद तक बढ़ गया। इस प्रकार सीमातीत व्यय से बचने के लिए मछुआरों ने कुछ चुने हुए एककों में मिट्टी के तेल के बदले में एल.पी.जी. का उपयोग करने लगा। लेकिन मितव्ययी न पाकर इस प्रयास को भी छोड़ दिया। इस समय तक 35 मूल नाव (वलय संपाशों) को पूर्णतया फाइबरग्लास बना दिया। 40 अश्वशक्ति धारिता के 3 बाहरी इंजनों को 95 अश्वशक्ति के लेलैन्ड (आंतरी इंजन) से प्रतिस्थापित किया। यह एकमात्र इंजन नाव के चालन, विंच का घूर्णन और प्रदीपन जैसे कई उद्देश्यों को निभाने लायक है। इसके खराब होते वक्त आकस्मिक आवश्यकताएं निभाने के लिए 40 अश्वशक्ति के एक बाहरी इंजन मूल एकक में हमेशा रख दिया जाता है।

संशोधित एककों की लागत और उनकी क्षमता

सं	मद	आकार/ क्षमता	प्रायः लागत
1.	फाइबर ग्लास मूल नाव (वंची)	औसत 16-17 मी लंबाई	7,50,000
2.	लेलैन्ड आंतरी इंजन विंच सहित	95 अ.श	3,25,000
3.	प्रोपेल्लर शाफ्ट व संभार	-	1,50,000

4.	डीज़ल टैंक	200-250 ली क्षमता	5,000
5.	बाहरी इंजन	40 अ श	72,000
6.	वलय जाल (वलय संपाश)	375-400 एम ए आर (675 मी -720 मी)	5,00,000
7.	प्रदीपन सामग्री	-	6,000
8.	2 वाहक यान (फाइबर ग्लास से आवृत मरीन प्लाइवुड)	8 मी लंबाई	1,40,000
9.	2 ओ बी ई (वाहक यानों में सज्जित)	प्रत्येक 25 अ श के	74,000
10.	चल संचार साधन	2	12,000
11.	अन्य उपकरण (स्टोव आदि सहित)	-	1,500
कुल			20,35,500

मिट्टी के तेल पर आश्रित एवं ओ बी ई के उपयोग करने वाले एक वलय जाल की प्रचालन लागत प्रति दिन 5,000/- रु और 6,000/- रु के बीच थी। डीज़ल लेलैन्ड एकक की प्रस्तुति के बाद औसत प्रचालन लागत 2000/- रु में कम हो गयी। इस दृष्टि से कई मछुआरे आंतरी इंजनों की प्रस्तुति की ओर आकर्षित हुए थे। पय्योली, बडगरा, कुरियाडी, चोम्बाला और माहे जैसे मछली अवतरण केन्द्रों में कुछ यानों को नयी प्रणाली के अनुसार परिवर्तित किये जा चुके हैं और अन्य स्थानों में इस तरह का परिवर्तन होने की संभावना है।

**सी एम एफ आर आइ के कालिकट अनुसंधान केन्द्र, कालिकट के सी.के. कृष्णन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट**

## 1024 विषिंजम में छोटे आकार के तारली सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स वालेन्सियेन्नस की पकड़

विषिंजम में 30-8-2002 को किये गये क्षेत्र निरीक्षण के दौरान तट संपाश में छोटे आकार के 37 तारलियों, सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स वेलेन्सियेन्नस की असाधारण पकड़ की रिपोर्ट मिली।

उनके आकार 4.5 और 8.4 से मी के बीच और भार 1.5 से 4.5 ग्रा के बीच विविध थे। प्रमुख आकार ग्रुप 5.0-5.4 से मी (अधिकतर 5.2 से मी), 4.5 से 4.9 से मी (अधिकतर 4.6 से मी) और 5.5 से 5.7 से मी (अधिकतर 5.6 से मी)

थे जिनका योगदान क्रमशः 37.9, 24.3 और 16.2% था। विभिन्न आकार ग्रुप और प्रतिशतता वितरण सारणी - 1 में प्रस्तुत किया गया है जिसके अनुसार प्रथम तीन ग्रुप से योगदान 78.4% और शेष 21.6% बाकी ग्रुपों का योगदान देखा जाता है।

पहले भी भारतीय तटों से किशोर तारलियों की उपस्थिति कई लेखकों ने रिकार्ड की है। पश्चिम तट पर मुंबई, कारवार,

मांगलूर, कासरगोड के निकट चन्द्रगिरि ज्वारनदमुख, कासरगोड, कालिकट और कोचीन पश्चजलक्षेत्रों से यह रिपोर्ट की गयी थी। पूर्व तट पर इस पर रिपोर्ट मद्रास और पोंडिच्चेरी से प्राप्त हुई थी।

सारणी - 1. विषिजम में 30-8-2002 के अवतरणों में प्राप्त छोटे तारलियों *सारडिनेल्ला लॉगिसेप्स* (वालेन्सियेन्स) के आकार ग्रुप और प्रतिशतता मिश्रण

आकार ग्रुप (से मी)	माध्य आकार		तारलियों की संख्या	आकार ग्रुपों की प्रतिशतता
	लंबाई (से मी)	भार (ग्रा)		
4.5-4.9	4.6	1.5	9	24.3
5.0-5.4	5.2	1.8	14	37.9
5.5-5.9	5.6	2.5	6	16.2
6.0-6.4	-	-	-	-
6.5-6.9	-	-	-	-

7.0-7.4	7.2	7.2	1	2.7
7.5-7.9	7.6	7.6	3	8.1
8.0-8.4	8.2	8.2	4	10.8
कुल	-	-	37	100

अंडजनक तारलियाँ जून-जुलाई के दौरान तटीय जल क्षेत्र में प्रवेश करती हैं और वहाँ अंडजनन होता है। तारलियों की अंडजननावधि जुलाई से अगस्त तक होती है। विषिजम में तारलियों के अंडजनकों की उपस्थिति पहली बार मई, 1976 में रिकार्ड की थी। विषिजम में अगस्त 2002 में किशोर तारलियों की उपस्थिति, इस तट पर कुछ माह पहले हुई अंडजनन प्रक्रिया का परिणत फल हो सकता है। इसके अलावा ऊपरितल का जल प्रवाह इस अवधि में दक्षिण और दक्षिण-पूर्व दिशा की ओर था।

सी एम एफ आर आइ के विषिजम अनुसंधान केन्द्र, विषिजम के एस. कृष्णपिल्लै की रिपोर्ट

## 1025 बासीन कोल्लिवाडा अवतरण केन्द्र में डोल जाल में गोल प्रोटोनिबीआ डयाकान्तस का असाधारण अवतरण

ताने जिले के बासीन कोल्लिवाडा अवतरण केन्द्र में 19-10-2002 को 'दयाधन' नामक एक डोल जाल पोत ने गोल मछली प्रोटोनिबीआ डयाकान्तस का भारी अवतरण किया। इस पोत का प्रचालन गुजरात के सौराष्ट्र क्षेत्र में स्थित जाफ्राबाद से दूर 40 मीटरों की गहराई में किया था जिसमें में प्राप्त 5.59 टनों तक की अनुमानित पकड़ में 5.255 कि ग्रा यानी 94% गोल मछली थी। पकड़ में गोल के अतिरिक्त में काटी पेल्लोना डिचेल्ला, वला या करली सी. डोराब, सुरमई एस. गट्टाट्टस, शिंगटियाँ और करैजिड भी प्राप्त हुई थी। पोत से 60 मि मी कोड एन्ड जालाक्षि के तीन डोल जालों का प्रचालन किया था। उपर्युक्त कुल पकड़ एक ही खींच का माल



बासीन कोल्लिवाडा में गोल मछली अवतरण

था जो व्यक्त करता है कि ये मछलियाँ बहुत बड़े झुण्ड में मौजूद थी।

बासीन कोल्लिवाडा उत्तर मुंबई में महाराष्ट्र के ताने जिले में स्थित एक प्रमुख अवतरण केन्द्र है जहाँ इस क्षेत्र की कीमती संपदाओं, बम्बिल और रजत पोम्फ्रेट के लिए परंपरागत डोल प्रचालन किया जाता है। लेकिन पिछले कुछ सालों में इनके अवतरण में विचारणीय घटती आ गयी है।

डोल जाल में 690-1210 मि मी लंबाई और 1.8-10.08 कि ग्रा भार के 569 गोल मछलियाँ प्राप्त हुई थी। इसका आकार वितरण चित्र-I में दिया गया है। कुल पकड़ को वायु आशय निकालकर प्रति कि ग्रा 62/- रु. की दर पर अवतरण केन्द्र में ही बेच दिया। वायु आशयों को अलग से आकार, भार और स्थिति के अनुसार आद्र स्थिति में प्रति कि ग्रा. 2,200/-, 1,500/- और 1,200/- रु पर बेच दिया। इस बिक्री से प्राप्त रकम मांस के लिए प्राप्त दाम से भी ऊँचा था (कुल आय 6,59,724/- रु. था)

इस क्षेत्र में पहले ही उपस्थित गोल-धारा (प्रोटोनिबीआ डयाकान्तस और पॉलिनेमस इन्डिकल) की नियमित मात्स्यिकी जो 'वगरा जाल' से (बड़ी जालाक्षी के गिल जाल) चलती थी, को मछली की नगण्य उपलब्धता के कारण मछुआरों ने छोड़



दिया है। डोल जाल में भी पकड़ बहुत कम होती है। बम्बिल, रजत पोम्फ्रेट और सुरमई की पकड़ में हुई घटती से खिन्न मछुआरों और मछली व्यापारियों के बीच गोल की इस प्रकार की अपूर्व पकड़ ने उत्साह पैदा की। उनके गुजरात के जलक्षेत्रों में गोल, फीतामीन “कोत” (ओ. बियाँरिटस) और वाम (सी.

टालाबानोइडस) के तलाश में जाने का मुख्य कारण शायद मछलियों की दुर्लभता होगी।

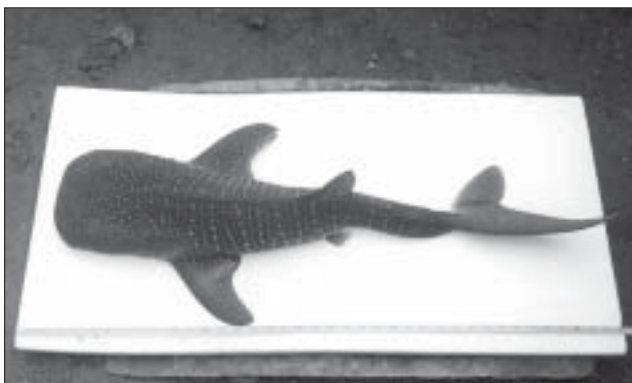
सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केंद्र, मुंबई के बी.बी. चवान, के.बी. वाग्मेयर और बी.जी. काल्बाटे की रिपोर्ट

## 1026 विषिजम में पकड़ा गया किशोर तिमि सुरा राइनोडॉन टाइपस स्मित पर टिप्पणी

यह रिपोर्ट विषिजम अवतरण केन्द्र में 26-12-2002 को चाला वलै (तारलियों के लिए उपयोग किये जाने वाला गिल जाल) में जीवंत अवस्था में फँस गये एक किशोर तिमि सुरा पर आधारित है। यह सुरा जाल में फँसने के प्रघात और दबाव में था। आइ यू सी एन की लाल सूची (2000) में खतरे में पड़ी जाति में शामिल की गई इस सुरा को बचाने के लिए समुद्र जल युक्त एक बड़े वाहक में सी एम एफ आर आइ के विषिजम अनुसंधान केन्द्र में परिवहित करके 3 टन धारिता के सिमेन्ट टैक में सशक्त वातन और निस्थंदन प्रणाली के साथ डाला। इसको संतुलन वापस मिला और धीरे धीरे चलने लगा, फिर भी उसी दिन ही मर गया।

इस किशोर तिमि सुरा का शारीरिक मापन (से मी) में नीचे प्रस्तुत है।

कुल लंबाई	97.5
मानक लंबाई	73
सिर की लंबाई	24
शरीर का घेर	14.5
एंगिल से एंगिल तक मुँह की चौड़ाई	16
प्रथम पृष्ठ पख की लंबाई	5.5



विषिजम में पकड़ा गया किशोर तिमि सुरा

द्वितीय पृष्ठ पख की लंबाई	3.5
गुद पख की लंबाई	2
ऊपरी मार्जिन पर पुच्छ पख की लंबाई	26
प्रोथ से प्रथम पृष्ठमूल तक की दूरी	44.5
प्रोथ से दूसरे पृष्ठमूल तक की दूरी	59
प्रोथ से अंसमूल तक की दूरी	21
प्रोथ से श्रोणिमूल तक की दूरी	45
प्रोथ से गुदमूल तक की दूरी	61
प्रथम और दूसरे पृष्ठमूल के बीच की दूरी	16
गुदमूल से पुच्छमूल तक की दूरी	11.5
अंसमूल से श्रोणिमूल तक की दूरी	27
श्रोणिमूल और गुदमूल के बीच की दूरी	13
बाहरी मार्जिन पर अंस पख की लंबाई	18
भीतरीमूल से अग्र तक अंस पख की लंबाई	14.5
बाहरी मार्जिन पर श्रोणि पख की लंबाई	6
कुल भार	5.900 कि ग्रा

सुराएं सागरों में पायी जानेवाली मछलियों में सबसे बड़ी है और उष्णकटिबंधीय और शीतोष्ण समुद्रों में ये अधिकतर पायी जाती है। इनमें अभी तक अभिलेखित नमूनों में सबसे बड़ा सयाम खाड़ी से अभिलेखित 18 मी की सुरा और सबसे छोटा पूर्वी शान्त महासमुद्र से 2600 मी गहराई से संग्रहित 55 से मी का नमूना है। भारतीय समुद्रों से अभिलेखित सबसे छोटा नमूना 3.15 मी और बड़ा 12.18 मी का था। वर्तमान रिपोर्ट भारतीय तटों से प्राप्त सबसे छोटे नमूने (97.5 से मी) पर है।

सी एम एफ आर आइ के विषिजम अनुसंधान केन्द्र, विषिजम के जी. गोपकुमार, टी.टी. अजित कुमार और एम. कृष्णप्रियन द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट.

## 1027 न्यू फेरि वार्फ, मुंबई में उडन मीन कीलियोपोगोन फरकाटस का विरल अवतरण

भारत के तटीय क्षेत्रों के अवतरण केन्द्रों से कभी कभी उडन मीनों, जिनको उडन मल्लट कहते हैं, के अवतरणों की रिपोर्ट मिलती है। लेकिन हाल में यानी जनवरी, 2003 के दूसराद्ध में मुंबई के न्यू फेरी वार्फ अवतरण केन्द्र से आनाय जाल के प्रचालनों में इनकी उपस्थिति देखी गयी। छोटे ट्यूनाओं



कीलियोपोगोन फरकाटस

के साथ इसकी पकड़ देखी गयी थी। ये उष्णकटिबंधीय वेलापवर्ती मछली होने के कारण प्रजननार्थ उथले जलक्षेत्र में प्रवास करने के कारण इस प्रकार प्राप्त हुई होंगी।

इसका शरीर चपटे अधरीय के साथ लंबा था। पृष्ठ पख 12-14 और गुद पख 9-11 अर के साथ दिखाये पड़े। अंस पख कुल शरीर लंबाई के 60-70% लंबे थे, प्रथम अंस पख अशाखीय था। लगभग 160 कि ग्रा तक की पकड़ 1-2-03 को प्राप्त हुई थी। फर्की लंबाई 29-34 मि मी के बीच के रेंच में थी।

मात्स्यिकी में यह शायद एक नया सदस्य है और इसकी उपलब्धता पर ध्यानपूर्वक मोनितरिंग अनिवार्य होता है।

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के सुजित सुन्दरम और जे.डी. सारंग द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट

## 1028 रामेश्वरम में शिशुक नियोफोसीना फोसीनोइड्स का अवतरण

तटवर्ती जलक्षेत्रों में “मिनिकुट्टी” नाम से पुकारे जानेवाले पख रहित काला शिशुक अक्सर पाये जाते हैं और कई बार मंडमप के आस पास से इन्हें पकड़े भी गये हैं। 16-9-2002 को रामेश्वरम में 113 से मी की कुल लंबाई की एक मादा शिशुक नियोफोसीना फोसीनोइड्स का अवतरण हुआ। इसको रामेश्वरम में 16 मी की गहराई में प्रचालित गिल जाल (स्थानीय नाम-वलिवलै) में पकड़ी गयी थी। इसका शारीरिक मापन से मी में नीचे दिया जाता है। कोई माँग नहीं होने के



रामेश्वरम में लाया गया शिशुक नियोफोसीना फोसीनोइड्स

कारण इसको समुद्र में ही फेंक दिया।

नियोफोसीना फोसीनोइड्स का शारीरिक मापन

ऊर्ध्वहनु के अग्र से पुच्छ पर्णाभ के अग्र तक की लंबाई	113
ऊर्ध्वहनु के अग्र से अरित्रारंभ तक की लंबाई	23
ऊर्ध्वहनु के अग्र से नेत्र मध्य तक	10.2
ऊर्ध्वहनु के अग्र से वातन छिद्र के मध्य तक	11
ऊर्ध्वहनु की लंबाई	6.5
अधोहनु की लंबाई	6
वातन छिद्र की लंबाई	2
अरित्र की लंबाई (बाहरी मार्जिन)	20.5
अरित्र की लंबाई (आंतरी मार्जिन)	12.5
पुच्छ पर्णाभ की लंबाई (बाहरी मार्जिन)	18.7
पुच्छ पर्णाभ की लंबाई (आंतरी मार्जिन)	15.5
प्रोथाग्र से जननरंध्र मध्य तक की लंबाई	68

सी एम एफ आर आइ के मंडपम क्षेत्रीय केन्द्र, मंडपम के एम. बोस और ए. पलनिचामी द्वारा तैयार की गयी रिपोर्ट.



## 1029 ग्रेटर मुंबई, महाराष्ट्र में डोल जाल द्वारा ऑरियस मछली का असाधारण अवतरण

डोल जाल परंपरागत संभारों में एक है जिसका उपयोग वे मछुए करते हैं जिनके पास 10.00 से 12.5 मीटर तक की कुल लंबाई और भीतरी इंजन लगाये लकड़ी के पोत हैं। ऑरियस जातियों की पकड़ डोल जालों में विरल ही होती है। 1983 से 1996 तक की अवधि में डोल जाल पकड़ों में शिंगटियों की मात्रा केवल 2% रही।

लेकिन 24-11-2002 को गोराइ अवतरण केन्द्र में सोनी नामक पोत में भारी मात्रा में अवतरण देखा गया। इस पोत के

ज़रिए आठ डोल जालों का प्रचालन किया था। लेकिन बम्बर पकड़ केवल दो में ही हुई थीं। कुल पकड़ को प्रति कि ग्रा. 10 से 12 रुपये की दर में थोक व्यापारियों को बेच दिया। डोल जालों द्वारा इस जाति की पकड़ मछुए एवं वैज्ञानिकों को काफी प्रभावित किया है।

सी एम एफ आर आइ के रत्नगिरि क्षेत्र केन्द्र, रत्नगिरि के डी.जी. जादव की रिपोर्ट

## 1030 सासून डोक, मुंबई में एक पुलि सुरा गैलियोसर्जो कुविरि का अवतरण

मुंबई के उत्तर-पश्चिम तट से 35-45 कि मी दूर 30 से 35 मीटरों की गहराई में 25.2.03 को प्रचालित एक गिल जाल में फंसी गयी एक मादा पुलि सुरा गैलियोसर्जो कुविरि को सासून डोक मछली अवतरण केन्द्र में लायी गयी। यह सुरा 28 भ्रूणों के साथ गर्भवती थी। इसे 12,000/- रु पर नीलाम कर दिया गया। इसका शारीरिक मापन नीचे से मी में प्रस्तुत किया जाता है:



सासून डोक में लायी गयी मादा पुलि सुरा

कुल लंबाई	410
प्रथम पृष्ठ पखारंभ के भाग पर गहराई	210
श्रोणि पखारंभ पर गहराई	195
बाहरी मार्जिन पर प्रथम पृष्ठ की लंबाई	37
बाहरी मार्जिन पर द्वितीय पृष्ठ की लंबाई	20
बाहरी मार्जिन पर पुच्छ पख की ऊपरी पालि की लंबाई	88
बाहरी मार्जिन पर पुच्छ पख की निम्न पालि की लंबाई	53
गुद पख की लंबाई	25
श्रोणि पख की लंबाई	22
अंस पख की लंबाई	56
अंतरानेत्रकोटर दूरी	45
दाँत की लंबाई	3
क्लोम छिद्र की लंबाई - लंबाई रेंच	5-10
प्रथम और द्वितीय क्लोम छिद्रों के बीच की दूरी	10
द्वितीय और तृतीय क्लोम छिद्रों के बीच की दूरी	7.5
तृतीय और चौथे क्लोम छिद्रों के बीच की दूरी	6.25
चौथे और पाँचवें क्लोम छिद्रों के बीच की दूरी	5
प्रायः भार	1050 कि ग्रा

सी एम एफ आर आइ के मुंबई अनुसंधान केन्द्र, मुंबई के बी.एन. काटकर और एस.डी. काम्बले की रिपोर्ट

## 1031 टूटिकोरिन, मात्रार की खाड़ी में पकड़े गये एक तिमि सुरा रिंकोडॉन टाइपस स्मित पर टिप्पणी

ट्यूना और संबंधित जातियों के लिए 23.8.2002 को 90-100 मी की गहराई में प्रचालित एक नाइलॉन जाल में 4.45 मी लंबाई और लगभग 1.5 टन शारीरिक वजन का एक तिमि सुरा रिंकोडॉन टाइपस स्मित फंस गया। इसको लगभग 15.00 घण्टे को तिरेशपुरम तट पर लाया। इसका शारीरिक मापन सारणी में प्रस्तुत किया गया है। इस तिमि सुरा को यहाँ “अम्मनि उलुवाय” कहता है। इसका मांस उतना स्वादिष्ट नहीं था और पंखें भी उच्च मूल्य के नहीं होने के कारण इसको केवल 1150/- रु पर नीलाम कर दिया।



टूटिकोरिन में लाया गया रिंकोडॉन टाइपस (पृष्ठीय भाग का दृश्य)

सारणी : तिरेशपुरम में 23.8.2002 को लाये गये तिमि सुरा रिंकोडॉन टाइपस स्मित का शारीरिक मापन (से मी में)

कुल लंबाई	445
प्रोथ से प्रथम पृष्ठ पख तक	192
प्रोथ से अंस पख तक	86
प्रोथ से द्वितीय पृष्ठ पख तक	224
प्रोथ से श्रोणि पख तक	226
प्रोथ से गुद पख तक	249
<b>प्रथम पृष्ठ पख</b>	
बाहरी मार्जिन	47
आंतरी मार्जिन	35
वक्रता	15

### द्वितीय पृष्ठ पख

बाहरी मार्जिन	20
आंतरी मार्जिन	17
वक्रता	16

### गुद पख

बाहरी मार्जिन	21
आंतरी मार्जिन	20
वक्रता	19

### अंस पख

बाहरी मार्जिन	74
आंतरी मार्जिन	59
वक्रता	21

### पुच्छ पख

ऊपरी पालि	107
निम्न पालि	69
मुँह की लंबाई	72

### आँख का व्यास

क्षैतिज	4
खड़ी	3.5
अंतरानेत्रकोटर दूरी	90
नासाद्वारों के बीच की दूरी	30
अंतरापृष्ठीय दूरी	46
प्रोथ से प्रथम क्लोम छिद्र तक	84
प्रोथ से द्वितीय क्लोम छिद्र तक	93
प्रोथ से तीसरे क्लोम छिद्र तक	100
प्रोथ से चौथे क्लोम छिद्र तक	107
प्रोथ से पाँचवे क्लोम छिद्र तक	113
प्रथम पृष्ठपख के भाग पर शरीर की गहराई	384

सी एम एफ आर आइ के टूटिकोरिन अनुसंधान केन्द्र, टूटिकोरिन के जी. अरुमुखम और टी. एस. बालसुब्रमण्यन की रिपोर्ट

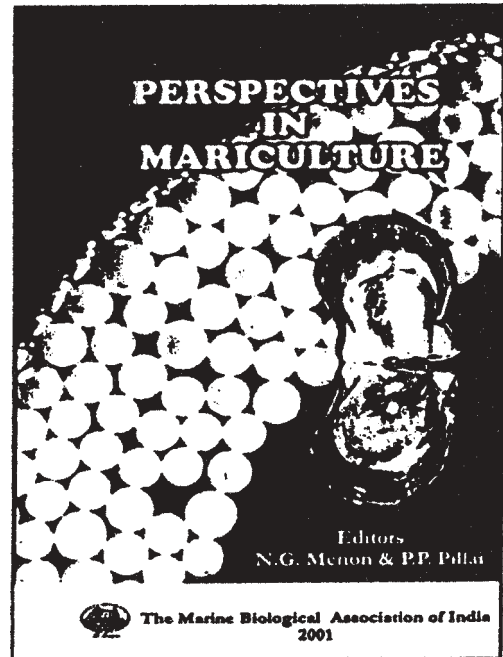


# समुद्री संवर्धन परिदृश्य

संपादक : एन.जी. मेनोन एवं पी.पी. पिल्लै

अति संवेदनशील और महत्वपूर्ण मछली संपदाओं पर हुए दबाव, अति संग्रहण और अनुपातहीन या अनुचित प्रौद्योगिकी के कारण पिछले दो दशकों में तटीय सेक्टर से मछली उत्पादन सीमारेखा पर पहुँच खड़ा है। निरन्तर बढ़नेवाली जनसंख्या, तदनुकूल माँग और संग्रहण क्षेत्र में हुई प्रौद्योगिक प्रोन्नति और प्रस्तुति संग्रहण मात्स्यिकी में दबाव, मंदता और घटती और भी बढ़ाने के कारक बन गये। ऐसी स्थिति में खारा/तटीय जलक्षेत्रों में वैज्ञानिक पालन प्रणालियों के अधीन आर्थिक महत्व रखनेवाले समुद्री जीवजातों के उत्पादन बढ़ाने की दृष्टि में तटीय जलकृषि उभर आयी। लेकिन यह कई पर्यावरणीय रोगों पालन क्षेत्र और पालन रीतियों का अमानकीकरण, पालन प्रणाली क्षमता की ओर लापरवाही और प्रबन्धन उपायों एवं नीति योजनाओं की कमी के परिणाम स्वरूप हुए मानव दखल के कारण गतिहीन बन गयी है।

अनुसंधान संस्थानों/विश्वविद्यालयों द्वारा इस अनुप्रयुक्त सेक्टर में काफी अनुसंधान होने पर भी और समुद्री संवर्धन प्रौद्योगिकियों के अनुसंधान परिणामों पर चर्चा करने, समेकित करने और सूचना डाटा बेस, पारिस्थितिक तंत्र, समाज और अर्थव्यवस्था पर इसका प्रभाव जानने के लिए बहुत कम प्रयास ही हुआ है। इसलिए मरीन बयोलजिकल एसोसियेशन ऑफ इन्डिया (एम बी ए आइ) ने 2000 अप्रैल में मंडपम कैम्प में “परिस्थिति अनुकूल समुद्री संवर्धन संवेष्टनों” पर एक विचार-गोष्ठी का आयोजन किया और परिचर्चित अनुसंधान परिणामों को “समुद्री संवर्धन परिदृश्य” शीर्षक की एक किताब के रूप में संश्लेषित किया। इस किताब में समुद्री संवर्धन और जलराशिकी, स्थान चयन, चिंगट, कर्कट द्विकपाटियों, पख मछलियों, पालनप्रणालियों, खाद्य, जीवित चारा, जीवाणु-विज्ञान, जीवप्रौद्योगिकी, सार्वजनिक नीति, व्यापार एवं विपणन के क्षेत्र में सम्बद्ध अनुसंधान एवं विकास के विषयों पर 39 लेखों को समाविष्ट किया गया है। विद्यार्थियों, अनुसंधेताओं, उद्यमकर्ताओं और नीति निर्माताओं को आधुनिक सूचनाओं के एक स्रोत के रूप में अपनी समुद्री संवर्धन संबंधी जानकारी बढ़ाने और पालन प्रणालियों को आवश्यकतानुसार सुकर बनाने में यह किताब सहायक सिद्ध होगी।



पृष्ठों की संख्या : 400

बाइन्डिंग : हार्ड बाउन्ड

प्रकाशन : मरीन बयोलजिकल एसोसियेशन ऑफ इन्डिया,  
पी.बी. सं. 1604, कोचीन - 682 014, भारत

मूल्य : 1000/- रु. (US \$ 100)

छूट : 40%

# परामर्श प्रक्रमण सेल

## केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन

हम निम्नलिखित विषयों पर

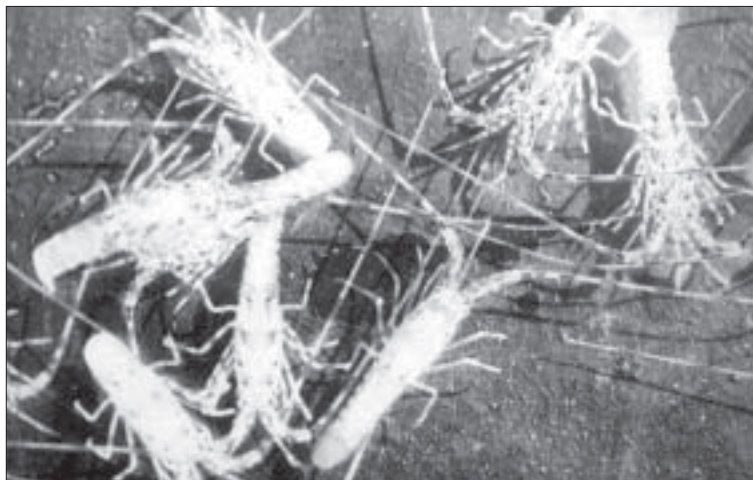
- तटीय मेखला और समुद्री पर्यावरण का मोनिटरन, प्रभाव का निर्धारण, जैववैविध्यता
- मात्स्यिकी व मत्स्यन प्रभाव निर्धारण, अधोजल अन्वेषण, स्टॉक निर्धारण, मात्स्यिकी पूर्वानुमान, दूर संवेदन, संरक्षण एवं प्रबन्धन, समाज-आर्थिक मूल्यांकन
- तटीय जलकृषि, कवचप्राणी व पख मछली कृषि प्रणालियाँ, स्फुटनशाला प्रौद्योगिकी, समुद्र रैंचन और
- प्रशिक्षण

**गैरसरकारी, अर्धसरकारी और सरकारी क्षेत्रों के व्यापक ग्राहकों के लिए प्रतियोगी दरों पर परामर्श सेवाएं प्रदान करते हैं**

विस्तृत जानकारी के लिए लिखें

### निदेशक

केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान  
पी.बी. सं. 1603, कोचीन 682 014, केरल, भारत  
दूरभाष : (0484) 394867, 394357, 393192, 394794  
तार : कडलमीन, एरणाकुलम फाक्स : 0091-0484-394909  
ई-मेल : mdcmfri@md2.vsnl.net.in



परिरुद्ध किए तालाब में महाचिंगट का वज़न बढ़ाव